

REPÚBLICA O.  DEL URUGUAY

REVISTA

DEL
MINISTERIO DE INDUSTRIAS

AÑO III Montevideo, Septiembre de 1915 **N.º 16**

SUMARIO

	Págs.
CURSO DE AGRICULTURA.	
13.ª, 14.ª y 15.ª conferencias del profesor Castelló . . .	3
INSTITUTO N. DE AGRONOMÍA.	
J. Schröder - Composición del guano de murciélagos . .	40
" " - La composición químico-agrícola de las aguas de lluvia recogidas en Montevideo de 1909 á 1912.	96
INSPECCIÓN N. DE POLICÍA S. ANIMAL.	
Mario C. Acobedo - Lecherías de Austria y Suiza . .	44
DEFENSA AGRÍCOLA.	
J. Girardi - Las heridas de las plantas	62
Luis Schuch - Efectos de las heladas tardías	65
INSPECCIÓN N. DE GANADERÍA Y AGRICULTURA.	
J. Puig y Nottino - Las harinas de trigo y maíz . . .	68
" " " " - Análisis de frutos indígenas	81

25 grabados intercalados en el texto

Ministerio de Industrias

Local principal, calle 25 de Mayo N.º 607.
MONTEVIDEO.

Secretario de Estado—Excmo. señor doctor Juan J. Amézaga.

Oficial Mayor—Doctor Justino Jiménez de Aréchaga.

Oficial Primero—Don Carlos Mandillo.

Inspector N. de Policía Sanitaria Animal—Doctor Ernesto A. Bauzá.

Inspector de Minas e Industrias—Ingeniero Alberto Castell.

Inspector G. de Enseñanza Agrícola—Ingeniero José A. Otamendi (hijo).

Oficina de la «Revista»—Director, Bachiller don Eduardo Acevedo Álvarez.

Comisión Asesora de Colonización—Presidente, don Gabriel Zas.

Otras dependencias y sus locales

Alojamiento de Inmigrantes—Director, don Juan F. Rolando.—25 de Agosto, 591.

Defensa Agrícola—Director, ingeniero don Roberto Sundberg.—25 de Mayo, 730.

Oficina de Exposiciones—Director, don Italo Eduardo Perotti.—Solís, 1467.

Oficina de Pesas y Medidas—Jefe, don Juan A. Capurro.—Piedras, 274.

Instituto de Química Industrial—Director, doctor Latham Clarke.—Mercedes, 823.

Instituto de Geología y Perforaciones—Director, doctor don Mauricio Lamme.—Washington, 312.

Instituto de Pesca—Director, Profesor don Jhon Nelson Wisner.—Punta del Este (Maldonado).

Instituto Nacional de Agronomía—Director, Ingeniero Enrique Etcheverry.—Camino Nacional, Sayago.

Granja Modelo—Gerente, ingeniero Carlos María Saralegui.—Sayago (F. C. C.).

Escuela de Veterinaria—Director interino, don Héctor Larrauri.—Larrañaga, 568.

Inspector Nacional de Ganadería y Agricultura—Ingeniero Alfredo Ramos Montero.—Cerrito, 572.

Sección de Informaciones Agronómicas—Jefe, ingeniero Hugo Surraco Cantero.—Cerrito, 572.

Sección Marcas y Señales—Jefe, don Emilio Avegno de Ávila.—Cerrito, 572.

Oficina de Estadística y Publicaciones—Director, don Ricardo Blanco Wilson.—Cerrito, 572.

Granja Modelo de Acicultura—Director, ingeniero Eduardo Llovet.—Toledo (F. C. C.).

Semillero y Vivero Nacional—Director, ingeniero C. Saprizza Vera.—Toledo (F.C.C.)

Escuela Nacional de Artes y Oficios—Director, doctor Pedro Figari.

Talleres Gráficos del Estado—Administrador, don Arturo Ricard.—Magallanes, 979.

Dirección General de Correos y Telégrafos—Director, don Francisco García y Santos.—Sarandí, 472.

Oficina de Correos Sud-Americanos—Jefe, don Emilio Milhas (hijo).—Sarandí, 472.

Diario Oficial—Director, don Pablo O. Goyena.—Florida, 1178.

FLUIDO GARRAPATICIDA 'COOPER'



Lo IDEAL
CONTRA LA GARRAPATA
SEGUN
LA COMISION DE ESTUDIOS
DE
ESPECIFICOS GARRAPATICIDAS
DEL SUPERIOR GOBIERNO
DEL
URUGUAY

En tambores de 20 litros para 2500 litros de Remedio
\$ 0.30 - EL LITRO
CON 5% DE DESCUENTO

WILLIAM COOPER & NEPHEWS
RINCÓN 426 MONTEVIDEO



ANTISARNICO
PARA CURAR Á MANO
NO TIENE RIVAL
DESINFECTANTE
PODEROSO
EFICAZ
ECONÓMICO

SE MEZCLA
EN AGUA DULCE
DE
SALOBRE

FLUIDO
DE
COOPER

EN
TAMBORES
DE
5, 10 y 20 LITROS

PRECIO
25 CENTESIMOS POR LITRO. CON 5% DE DESCUENTO

WILLIAM COOPER & NEPHEWS
RINCÓN 426 MONTEVIDEO



BANCO DE SEGUROS DEL ESTADO

ASEGURA CONTRA LOS SIGUIENTES RIESGOS

===== INCENDIO =====

===== VIDA =====

===== GRANIZO =====



===== ACCIDENTES DEL TRABAJO =====

===== MARÍTIMOS =====

RESPONSABILIDAD CIVIL DE AUTOMÓVILES

DISPONIBLE

GRAN
CAFÉ
Y
BAR

Japonés



De MANUEL GIL

Especialidad en bebidas finas — Cocktails

Calle Sarandí esq. Treinta y Tres

MONTEVIDEO

Teléfono: La Uruguay 1229, Central

DISPONIBLE

DISPONIBLE

DISPONIBLE

EL PORTLAND NACIONAL

✻ ✻ Marca METZEN ✻ ✻

Es MUY SUPERIOR en calidad á todas las marcas importadas



Por pedidos, dirigirse á METZEN, VINCENTI Y C.º

MISIONES, 1526 — Montevideo

Teléfonos: «Uruguay», 903 (Central) y «Cooperativa»

“INFALIBLE”

ANTISARNICO

SIN VENENO

AUTORIZADO POR EL SUPERIOR

GOBIERNO

125 Litros Agua — 1 Kilo especifico

Fábrica: Camino Pereyra, 17 — Montevideo

Frigorífico Montevideo

SOCIEDAD ANÓNIMA

PIEDRAS, 357

MONTEVIDEO

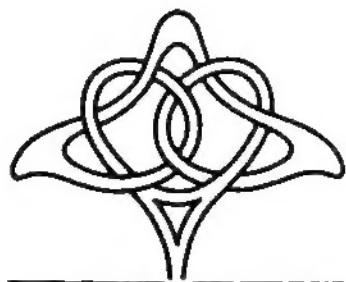
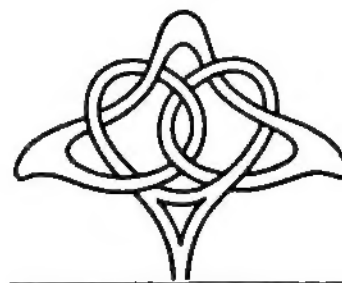
TELÉFONOS:

La Uruguay 1329, Central
Cooperativa 621

Frigorífica Uruguay

SOCIEDAD ANÓNIMA

ESTABLECIMIENTO ==
FRIGORÍFICO ==
EN EL CERRO ==



ADMINISTRACIÓN:
CALLE CERRITO, 502
MONTEVIDEO

REPUBLICA ORIENTAL DEL URUGUAY

REVISTA

— DEL —

MINISTERIO DE INDUSTRIAS



MONTEVIDEO

TALLERES GRÁFICOS DEL ESTADO

1915

ESPECÍFICOS APROBADOS POR EL GOBIERNO

FLUIDO DE CREOLINA

— Y —

FLUIDO STRAUCH



Son los antisárnicos sin veneno más convenientes; desinfectan á los animales y los preservan de pestes.

Además, se usan con gran éxito en toda clase de curaciones veterinarias, para la desinfección en general y contra los insectos dañinos.

PASTA STRAUCH

Es el sarnífugo y garrapaticida más barato y eficaz de todos.

Pedidos é informes á STRAUCH Y C.^a

ISLA DE FLORES, 1328 — Montevideo



UNGÜENTO DE CREOLINA

Es el remedio más racional y barato para curar rápidamente toda clase de heridas; no hace sufrir á los animales y evita que las heridas se abichen.

Es especial para curar los «tajos» que se producen al esquilar y castrar.



Pintura NIEVE, para techos y construcciones de zinc.

Hormiguicida VICTORIA.

Veneno para cueros, VICTORIA.

Pintura indeleble VICTORIA para ovejas.

Blek VICTORIA, especial.

Lombricida LA BUENA ESTRELLA.

Pedidos á STRAUCH Y C.^a

Calle Isla de Flores, 1328

MONTEVIDEO



CURSO DE AVICULTURA

13.^a CONFERENCIA DEL PROFESOR CASTELLÓ

(Continuación.—Véase el N.º 15 de la REVISTA)

Razas de producto

Señoras, señores :

Vamos á continuar hoy el examen de las razas más recomendables; voy á llevaros, aunque sólo sea con la mente y sin los alicientes de un viaje, hacia el norte de Francia é Inglaterra, y recorreremos juntos además una pequeña región alemana, para escudriñar en esos países y ver si encontramos algunas razas de gallinas recomendables y siempre «ponedoras, de carne fina y volumen apreciable».

Para las razas francesas, tenemos que situarnos en primer lugar en el departamento de «Seine et Oise», en las cercanías de París, y allí encontramos una gallina actualmente conocida aquí, cuando menos de nombre y por haberse presentado algunos ejemplares en esta última exposición, en que vi un trío de esta raza: me refiero á la de Houdan, «chef lieu» ó cabeza del «arrondissement» de Mantes, donde existe desde muchísimos años, tal vez desde hace 100 ó 200. Es una raza privilegiada por su carne, dotada de moño y con la característica de un quinto dedo, es decir, pertenecientes al grupo de las pentadáctilas de que hablamos en la clasificación de Cornevin.

En esta raza de coloración negra puntillada de blanco ó blanca puntillada de negro — porque hay que admitir esas dos coloraciones — debe buscarse que esta coloración resulte todo lo más equilibrada posible, es decir, que el conjunto del animal no sea ni demasiado obscuro ni demasiado claro. De modo que deben considerarse siempre como defectuosas aquellas en

las que predomine el blanco ó una coloración demasiado obscura. «La cresta es doble formando dos alas ú hojas algo parecidas á las del roble». Las orejillas son blancas y las patas blanco rosadas.

El moño en esta raza es prominente, no tanto como en la Padua, y sin aquellas formas regulares que dan tanta belleza á la raza Padua y á la Holandesa; es un moño descuidado, un poco redondeado; en el gallo bien caído á los lados y en la gallina, formando casi un perfecto pompón. Esa ave tiene además patillas y barba bien caracterizadas y manifiestas. La carne es blanca, delicadísima y de una propensión absoluta á tomar el cebo. Se ha dicho que esta raza Houdan, se ha formado por medio de un cruce con la Dorking, basándose esta presunción, en que la raza inglesa Dorking, tiene un quinto dedo. Sin embargo hay motivos para creer que hasta precedía tal vez á la raza Dorking, y desde luego es cosa sabida, que, aún en tiempo de los romanos, según escribía Columela, se conocían gallinas de cinco dedos y moñudas. Por consiguiente ¿qué fundamento tiene la suposición de que esta raza haya sido formada por medio de un cruce Dorking y Padua, como se dice, si en realidad lo mismo que se ha producido la Padua en Italia, pudo haberse producido la moñuda en Francia?

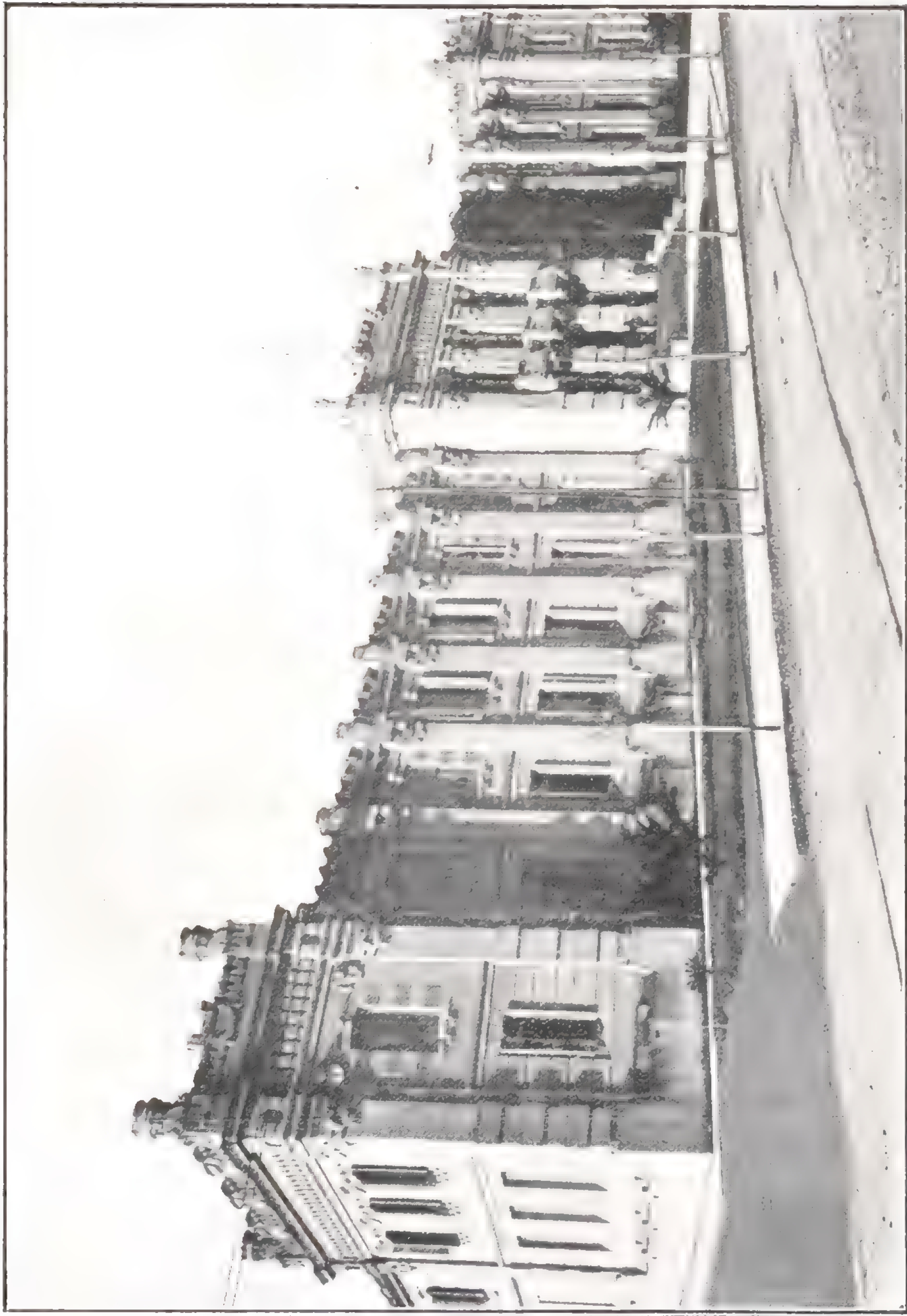
No es, pues, una raza formada de cruces: es una raza perfectamente típica, cuyo origen tendríamos que remontarlo quizás á una gran antigüedad.

Esta raza, produjo los llamados *poulets* ó *poulardes* de Houdan, pero el tamaño era chiquito; el peso alcanzaba á pocos kilos, y naturalmente la gente del campo que la cultivaba, no sacaba con ellos un regular beneficio. Entonces se pensó en aumentarles la talla y se hizo el cruce tomándose como base la Houdan y la raza de Brahma con el objeto de darles mayor tamaño. Siempre que se ha querido aumentar tamaño,—aún á trueque de sacrificar la finura de la carne,—se ha apelado á la Cochinchina y á la Brahma.

En efecto: las Brahmas dieron aves de gran tamaño, y entonces fué cuando para recuperar lo que se había perdido en la finura de carne, se apeló á la Dorking, y se introdujo en esa cruce, resultando la Faverolles.

¿Por qué se le llama Faverolles? Porque hay una pequeña población en ese mismo departamento del Seine et Oise, donde las gallinas siempre fueran muy grandes. Cuando los criadores presentaban ejemplares, productos de este cruce en el que entraba el Houdan y la Brahma así como la Dorking. Al ad-

Escuela Militar y Naval



mirar aquellas gallinas se decía: « Esas son Faverolles!, parecen gallinas Faverolles ». Es así que se ha perpetuado este tipo bajo el nombre de Faverolles.

¿En qué se diferencian de las Houdans? Ha desaparecido el moño, se han sostenido las patillas y barbas, se han sostenido la mayor parte de los ejemplares con un quinto dedo, y en algunas tiende á desarrollarse más la forma descomunal que tienen, habiendo heredado de la Dorking la coloración. De modo que el tipo de Faverolles que ustedes pudieron ver, si asistieron á la lección práctica en la Granja Modelo, es un tipo muy bonito, que les habrá recordado con toda seguridad, el plumaje de la Dorking, blanca en cuello, silla y cola; obscuro el pecho y la gallina de color asalmonado. Este es el tipo más común de las Faverolles. Hay algunas de coloración obscura, pero esas no son tan apreciadas. Así como la Houdan por su gran condición de ponedora no incuba, la Faverolles que heredó la calidad de buena incubatriz de la Brahma, incuba muy bien, y vino á llenar las necesidades de las casas de campo en el departamento indicado, donde se tenía que apelar á las pavas para incubar. De ahí el que se desarrollase la incubación artificial, principalmente en el departamento de Seine et Oise llevándose á cabo los trabajos, por Roullier Arnoult y con posterioridad por Odile Martin y Voitellier y entonces se tuvo una gallina capaz de incubar sin necesidad de agotar otros recursos. De modo que así vino á llenarse una verdadera necesidad.

La Faverolles, se ceba igualmente que la Houdan, pero desde luego adquiere mayor tamaño, y llega á pesar á veces hasta tres kilos,— es el promedio — cuando en la Houdan no pueden calcularse más allá de dos.

Si comparamos esta raza con otras que hay en otra población no lejana de Houdan, que es la de Mantes, encontramos una gallina completamente igual á la de Houdan, negra puntillada, con patillas y barba, pero sin cresta y sin el quinto dedo, y ésta constituye la raza peculiar de Mantes, propagada por Voitellier. Si recorriésemos un poco más, sin separarnos de Normandía, encontraremos otra raza de la misma población, en la que ha desaparecido las patillas y la barba y el quinto dedo que no estaba ya en la de Mantes, y entonces hallaríamos la gallina de Gournay. De modo que en las Houdan, Mantes y Gournay, la coloración es la misma: negra puntillada de blanco; pero en la Houdan hay moño patilla y barba, en la de Mantes, ha desaparecido el moño, y quedado las

patillas y barba, y en la de Gournay han desaparecido las patillas y barba, quedando esta gallina como el tipo común, con una cresta más bien chica que grande, también con excelentes cualidades de ponedora, y de carne fina, que es la más extendida por toda la Normandía.

Estas son las principales razas francesas del lado Oeste de París.

Hay también la de Caux, negra con orejillas blancas ribeteadas de azul, pero ésta es menos conocida fuera de aquella localidad.

También mencionaré la raza Paticorta, así llamada por sus cortísimos tarsos, altamente ponedora y de carne exquisita, la cual si bien predomina en Francia también se encuentra amenudo en los Países Bajos y en Escocia.

Por el lado Este ¿qué raza nos ofrece Francia?

La Bresse, que es el tipo de la gallina común: y para buscar un término de comparación con una que sea conocida, la compararemos con la del Prat blanca, pues apenas se diferencian.

La calidad de su carne es exquisita, la puesta muy abundante; pero es raza que, cuando se separa de la pequeña comarca del departamento de Ain, degenera extraordinariamente.

Lo mismo ocurre con la Houdan. Esto lo dije ya en otra conferencia incidentalmente. Son razas que en el momento en que se las separa del medio que les ha sido favorable para formarse, no se dan bien en otro país, así como hemos visto otras, como la misma Faverolle, que se aclimatan muy bien en otras partes. ¿Será porque con el cruce se les ha dado mayor resistencia? Tal vez, pero lo cierto es que la Faverolles, es perfectamente aclimatable hasta en lejanas regiones, como ocurre aquí en América.

Más hacia el Sur de París y también un poco al Oeste, encontramos la región de Mans y de La Fleche donde se producen esos soberbios capones de que os hablaba con elogio el día en que nos ocupamos del cebo; pero por ser esas razas menos ponedoras y menos rústicas las incluyo en otro grupo, donde hemos de encontrarlas en otra lección.

Allí tenemos también la raza Causade. Esta vendría á ser como una Castellana, pero Castellana en que la orejilla no es bien blanca y generalmente hasta muy puntillada de encarnado.

Esta gallina es más baja de patas, de carne exquisita, cosa que la Castellana no tiene, y constituye la pollería de la re-

gión de Tolosa y de Bayona que está ocupada por ella de Este á Oeste, extendiéndose hasta Bayona, produciendo la vo-



Gallinas «Leghorn» de la Granja de Avicultura

latería que se llama en España «capones de Bayona», que es o que más se consume en el mercado de Madrid.

Con esto tenemos echada una ojeada sobre las razas francesas. Veamos las inglesas.

Las inglesas nos presentan tres tipos bien marcados: la raza de Sussex: la Cuca de Escocia como se la llama en España y la Red Cap ó caperuza encarnada.

La de Sussex, es una raza antiquísima; no debe creerse que ha aparecido modernamente por más que hasta hoy no se vino á hablar de ella, porque esta raza había sido completamente abandonada por los que se han dedicado á explotar esta industria.

En Inglaterra no se pensaba más que en la Red Cap y en la Dorking, principalmente. Por ser una de esas razas *fermieres* (porque no encuentro otra palabra en español que la sustituya, si no les diésemos el nombre de raza grangera y aquí chacarrera, esto es: que son prácticas para el campo) nadie se había fijado en que existía la Sussex. Es gallina de condiciones excepcionales, la cual se había tomado para hacer ciertas variedades de la raza Orpington; en tanto que esta raza que era un producto de cruces ó de trabajo personal, y á fuerza de reclamo se daba á conocer en el mundo entero, la verdadera raza que había servido para la materia prima, que se había tomado para extender esta raza una vez creada, era olvidada.

Ya dije á ustedes que del cruce de la Langshan con la Castellana y la Plymouth resultó la primitiva Orpington, pero la Orpington negra. Luego llegaron á hacerse otras variedades, y la raza Sussex es la que vino á dar sangre para alguna de ellas.

Recuerden el tipo Orpington, por ejemplo, que les es familiar y figúrense la coloración roja y todo el cuerpo puntillado de blanco y tendremos la variedad de Sussex mosqueada ó *Zpangled* como la llaman los ingleses. Las Orpington Jubilen apenas se distingue de ella. Pero junto con esas hay otras dos que no deben confundirse y son las Red Sussex y la Lite Sussex ó sean los tipos rojos y armiñado que no solamente se diferencian en el color, si que también en las líneas generales. Así como la Sussex mosqueada es altamente recomendable por su volumen, calidad, fortaleza y rusticidad, las otras dos no lo son tanto.

Esta raza está hoy tan extendida, que se puede decir que en todo el Condado de Kent es la raza común, y se ha hecho de ella el objeto de la industria del cebo, en términos que ha llegado á tanto el consumo y las necesidades de aves de esta raza, que los cebadores del Sussex se han visto obligados á



Museo de Bellas Artes

hacer traer gallinas de Irlanda —que ya se sabe se exportan en grande escala á Londres— y las ceban en el Sussex, pasando luego por gallinas de esa localidad, tanto es lo que han llegado á agotar las que se pueden criar en Sussex.

Forma ésta una pequeña comarca limitada al Este por Ashford y al Oeste por Silford, siendo los centros principales de producción Heatfield y Uckfield, Three Bridges y en general los Condados de Sussex y Surrey hacia el Oeste del de Kent.

La sola casa de Baynards, llegó á mandar al «London Poultry Company», en un solo año, treinta mil aves cebadas; y casi toda la volatería que se consume en las estaciones balnearias del Sur de Inglaterra, en Brighton principalmente, es pollería de ésta.

Y no es que yo conozca esta raza por simples lecturas ó referencias. Quise ir á verla sobre el terreno, y he recorrido los alrededores de Heatfield, viendo casa por casa entre las que me venían al paso y estudiando bien la raza.

Me he detenido en ellas, porque es una de las razas que yo me propongo extender mayormente su conocimiento en la América del Sur, donde he podido apreciar que no es conocida.

Un día ví, en Buenos Aires, en la casa de remates de Bullrich, un lote que se presentaba allí como de Orpington. Les dije: «Eso no es Orpington: es Sussex». Y me contestaron: «Si, es Sussex, pero como se parece tanto, aquí la toman por Orpington, y si dijéramos que es Sussex, no la comprarían». Eso me lo decía el importador.

Pues es necesario que sepan lo que es esta raza, porque es mucho más resistente y mucho más recomendable para el campo que la Orpington, dígase lo que se quiera. Esta podrá ser más bonita, pero como raza práctica, yo la he probado sobre el terreno y desde hace tres años que me vengo dedicando al estudio de ella en España, he visto que dá muy buenos resultados. Hasta he llegado á mandar ya á diferentes provincias, y, aún á la América del Sud. Hay ya varios lotes en Buenos Aires, nacidos en España, y se han reproducido allí en las mismas condiciones que se producen en Inglaterra.

Esta es, pues, de las razas inglesas, la que yo recomiendo más.

Luego vienen las razas Cuca de Escocia y la Red Cap, pertenecientes á este grupo, porque la Dorking la encontraremos en otro.

La Schot Grey ó Cuca de Escocia como su nombre lo indica, lo recibe del color. Es un tipo de gallina como las gallinas de

líneas usuales, sin particularidad ninguna y con el plumaje de las Bataraces. Así como las Bataraces, ó Plymouth Rock, tienen las patas amarillas, la Cuca de Escocia tiene las patas blanco rosadas, — signo de buena carne — y es también una de las razas que compite con la Sussex en cuanto á suministrar lo necesario para el consumo en las altas mesas, donde se pueden pagar á buenos precios.

En cuanto á la Red Cap, es ésta una raza que más bien debería ser considerada como raza de lujo. Es una raza formada por medio del cruce con la Hamburgo dorada, que dió lugar á que se produjese una cresta descomunal, rizada, con punta atrás, y mucho más ancha delante, pero con dientes tan sumamente pronunciados que viene á formar verdaderamente como una gorra ó un sombrero puesto sobre la cabeza de un animal; y de ahí, que á falta de otro nombre, se le dió el de «Caperuza Encarnada», ó Red Cap, como la llaman los ingleses.

Esta gallina ha sido presentada como una cosa excepcional para la puesta, llegándose á decir que daba con toda fijeza 250 huevos como promedio.

Insisto en que pudo muy bien haberse registrado esta puesta en el país de origen. En cuanto á aclimatarse en otros sitios y conservar estas cualidades, lo veo difícil. No sé que en Francia, ni en Bélgica y desde luego en España y donde se ha tratado de aclimatar la Red Cap, haya podido dar este resultado.

De modo que estad sobre aviso cuando se trate de esta raza, pues yo creo que difícilmente se aclimataría aquí.

RAZAS DE OTRAS PROCEDENCIAS

Ahora tendremos todavía que alejarnos un poco más é ir á encontrar en Italia la de Ancona.

Esta raza de Ancona, que, como ya dije, muchos autores la han clasificado como raza española, — olvidando hasta que Ancona es población italiana, — esta raza, repito, vendría á ser una Castellana, más baja de cuerpo y de un color negro verdoso con puntitos blancos y con la cresta más grande en el gallo y derecha, y en la gallina muy caída. Es raza que va desapareciendo, y aún en las Exposiciones de Europa difícilmente se encuentran Anconas. Se la califica también como raza de puesta muy extraordinaria, diciéndose que su promedio es de 180 huevos.

Ya digo: es raza que no se ha extendido.

Alemania tiene dos razas que pertenecen á este grupo: la Elberfeld y la Ramelsloher. La primera se encuentra en Hagen, Aix-la-Chapelle ó Aquisgrán, como decimos nosotros en español, porque bajo esos tres nombres se conoce la antigua población de Carlo-Magno.

Características de esta raza.

¿Ustedes conocen la Dorking? Pues háganse cargo de que es una Dorking menos voluminosa, y blanca y negra. No tiene la coloración plateada de la Dorking, y posee la particularidad de que, así como en la Prat le encontramos una característica en la cresta con las dos aletas en la parte trasera, en ella vemos que los dientes de la cresta, sobre todo en las gallinas, son largos y pronunciados; más que dientes, vienen á ser como los dedos de una mano que colgase.

Se la aprecia mucho en Alemania como raza de carne para el mercado; pero tiene el defecto de que es raza que apenas incuba. La puesta no es tan abundante como en las otras que colocamos en este mismo grupo, y ésto ha hecho que sólo se la conserve como ave de consumo y no se halle muy extendida. De modo que, tanto esta raza, como la Ramelsloher, que viene á ser gallina casi del tipo común, toda ella de coloración blanca y que no ha sido muy conocida en otros países, son razas más bien locales, pero es conveniente citarla, siquiera sea para que se sepa que Alemania también tiene sus razas características en la industria del cebo.

Rusia tiene la Poltava, que es un tipo como la Castellana, como la Mediterránea, pero de forma más pequeña y de orejillas también muy blancas.

De esta raza se pretendió hacer en Francia, hará como unos 15 años, una gallina de reclamo. Se hablaba mucho de la excelencia de la Poltava, pero he visto que decayó el reclamo que se hacía y que no existen establecimientos que hayan continuado dedicándose á ella. Pero, como antes dije, hubo un momento en que parece que se quiso hacer con la Poltava un tipo de ponedora por excelencia, algo así como lo que se ha venido haciendo con la Leghorn, cuando se trata de la industria huevera.

Así como los rusos tienen esta raza para los huevos, tienen también otra para carne y es la Cosaca, especie de Faverolles rusa, también con barba y patillas, — y ésta sí, debe estar altamente extendida porque nosotros la estamos viendo constantemente en el mercado de Barcelona.

Cuando vienen gallinas rusas, casi todas se presentan en esta forma: con las patas algo emplumadas, con patilla y barba. Y ya digo: debe estar muy extendida en Rusia, cuando se hace de ella exportación en tan gran cantidad, que en Barcelona se vende á precios más bajos que las que se producen en el país. Debe haber, pues, una exhuberancia de producción para que pueda permitir la exportación en esas condiciones.

Bélgica tiene una raza de que hablamos al señalar las que podrían servir de base para la explotación huevera — y es la Campine.

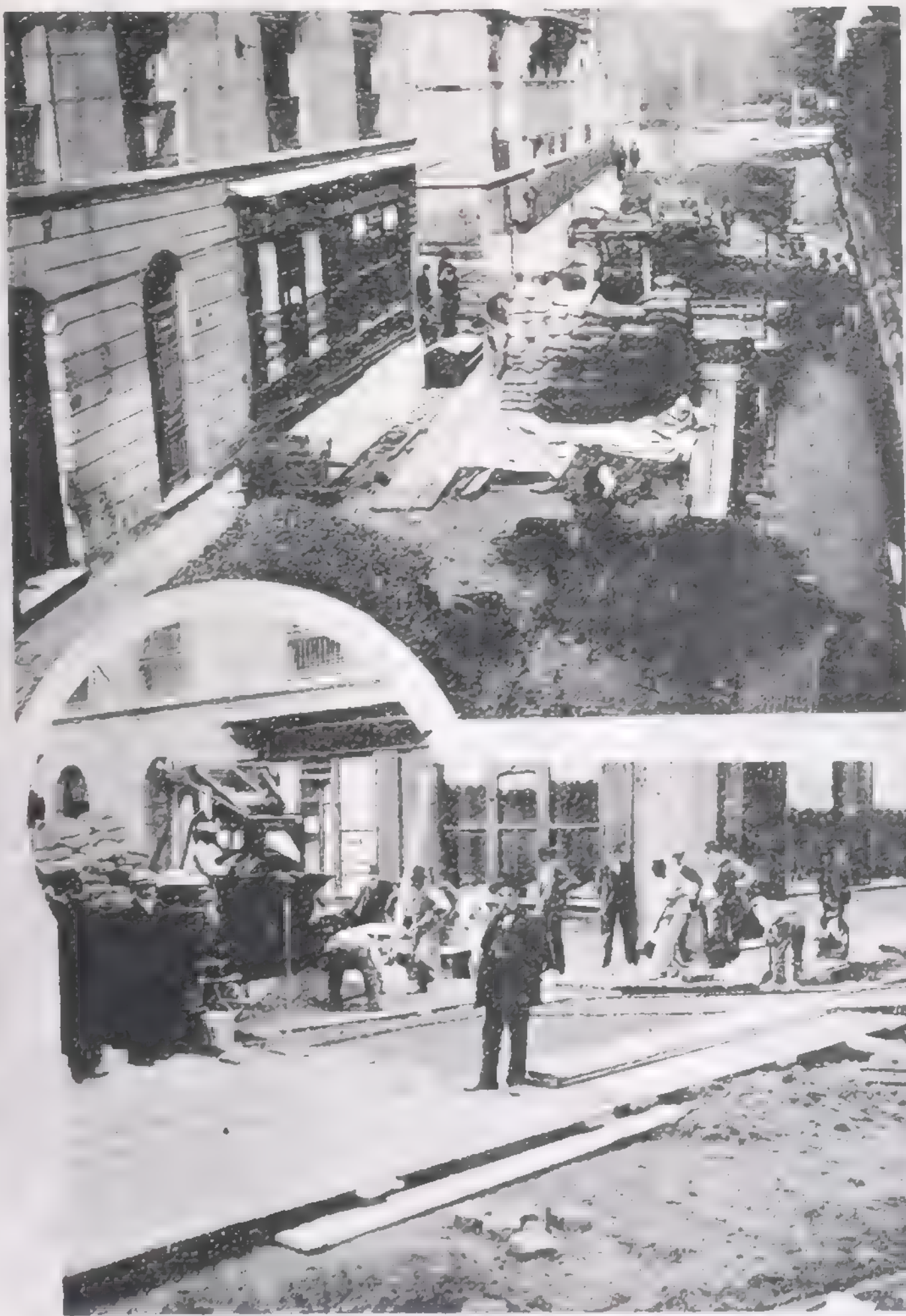
La Campine es una gallina chiquita, de la cual han podido ver ustedes ejemplares en la última exposición, bajo el nombre de Brakel.

En realidad, la Brakel no sería más que un nombre local que se ha querido dar á esta raza, particularmente á los tipos que tienen la cresta sencilla porque hay que hacer mención de que también en la Campine se encuentra la cresta doble, sin que ello constituya un defecto. A la cresta sencilla, se le llama Brakel, y á la otra, Campine.

Tienen dos variedades: la dorada y la plateada. La de cresta doble, no hay duda que ha debido ser formada con la raza de Hamburgo. Esta raza, que fuera de su país viene á ser considerada más bien como una raza de lujo, por su hermosura, allí parece que la tienen como gallina de producción en cuanto á huevos, porque los da en gran cantidad. No diré que se preconice tanto como la Campine, porque á ésta se la ha llegado á llamar la «gallina que pone todos los días», ó gallina de las cuatro estaciones, porque apenas si deja de poner en el momento que está en plena muda y luego reanuda inmediatamente la puesta.

La Hamburgo no es tan ponedora, pero aparece también como de las razas que más ponen, — y desde luego nadie sacrifica las Hamburgo, porque son pequeñas de tamaño y, ya digo, hoy en día ha venido á ser más una raza de lujo que de verdadera producción.

También tiene Bélgica las razas de las Ardennes, ó «gallinas de los matorrales», como se las llama. Es una gallina por el estilo de la Campine, pero de una rusticidad extraordinaria. Está difundida en toda la región montañosa de Bélgica en sus límites con Alemania. Se ven verdaderas bandadas de gallinas, á las que nadie cuida; ellas ponen los huevos en los matorrales, en las cercanías de las casas, y las gentes del campo lo



Asfaltando las calles de Montevideo

que hacen es ir constantemente escudriñando los sitios donde saben que las gallinas suelen poner los huevos, porque sino los perderían. En cambio, no tienen para qué cuidar de las crías, porque también incuban en pleno campo y á lo mejor aparecen con toda la pollada.

Como gallina rústica, creo que no puede haber otra; pues lo es por excelencia, puesto que nadie cuida absolutamente de ella.

Se aprovechan sus huevos y no diré su carne, porque es de un tamaño bastante pequeño.

Tal vez para amansarlas, se les echa un puñadito de grano cada día, para así tenerlas cerca de las casas, pero por lo demás se las deja libradas á su propio instinto.

Pertenece esta raza, pues, al tipo de ponedoras de carne fina y poco volumen, y junto con ella están también las dos razas alemanas Lakenfelde y Bergekraher.

La primera se encuentra en Westfalia, en los campos próximos á Laken. La segunda, la Bergekraher, que es una gallina de un color obscuro con reflejos dorados y algunas manchas grises, tiene como característica su canto en el gallo, que se diferencia de todos los demás cantos. Es un canto prolongado, y en Alemania le llaman, me parece, traducido al castellano, «Cantores de la montaña»; por su grito estridente y tan marcado en los gallos de esta raza que, como digo, se diferencia de todos los demás.

Con esto habríamos terminado con las razas de carne fina y volumen apreciable, y podríamos entrar ahora en las razas de carne amarilla.

Encontramos, en primer lugar, la raza Leghorn — raza que os es tan conocida — y luego la Plymouth Rock, la Wiandotte, la Dominicana y la variedad que se vé á veces en las exposiciones, pero que en realidad no existe, y á la que llaman «Maravilla Blanca», que yo creo que es más bien una variante del tipo que se ha creado sobre la base de la Wiandotte blanca.

De modo que en realidad son cuatro razas principales: Leghorn, Plymouth Rock, Wiandotte y Dominicana.

La Leghorn — repito — es altamente conocida; por consiguiente, no hay para qué describirla, porque es una raza que, con la Plymouth Rock, conocéis mejor de lo que puedo conocerlas yo. Pero sí, he de deciros que la raza Leghorn, que muchos han considerado como raza americana, todo permite creer que es genuinamente europea. Es el tipo de la gallina mediterránea, de la que se ve en toda la costa del Mediterráneo, particularmente en Italia. En el Piamonte y Lombardía

se encuentran muchas gallinas de éstas. Su nombre habría sido tomado del Livorno italiano, y no hay duda que es una raza, bajo el punto de vista de las cualidades ponedoras, como ninguna otra. Os diré sencillamente lo que se ha llegado á hacer con esta raza.

Los que se han dedicado en Europa á la producción de huevos, al aumento de la industria huevera, han llegado á adquirir de esas gallinas italianas, — no ya del tipo perfecto de la Leghorn, que viene como tipo de exposición, sino animales sacados de los puntos de origen, — á precios bajísimos. Hay allí casas que venden hasta á tres francos la pieza, puestas ya sobre wagón. Van á Francia, á Bélgica é Inglaterra. Las compran por los meses de Octubre y Noviembre, en que tienen ya los gallineros preparados para recibirlas. Entonces las conservan un mes ó mes y medio en aclimatación, de la que sufren poco porque la latitud no tiene gran diferencia, y en Enero empiezan á poner y dan una cantidad enorme de huevos, hasta que viene la muda. De modo que si tenían que dar de 180 á 200 huevos al año, hay que considerar que 150 ó 170 quizás los han dado en los seis meses que van de Enero á Julio. Como ya han explotado la gallina, la engordan un poco durante un tiempo con una buena alimentación, y como las han comprado pollas, al cabo de seis meses ya están casi convertidas en gallinas. Entonces la venden para el consumo, limpian el gallinero y esperan los tres meses siguientes.

Es esta una característica de la industria huevera que merece tenerse en cuenta; y puesto que está aquí tan extendida la Leghorn y lleva trazas de extenderse más cada día, porque existe en todas partes (en Bahía Blanca — ya veis que cito una localidad lejana — he visto en un solo criadero como unas 3,000 crías de tres meses en disposición de exportarse), si puede llegarse á abaratar la raza Leghorn por exhuberancia de producción al extremo de que pueda darse á un precio abordable, á un precio de mercado, á un peso, por ejemplo, esa raza puede ser la base de esta importante industria, sin necesidad de ir á buscar razas al extranjero.

Es este un punto digno de estudiarse; y ya digo, con la Leghorn puede hacerse aquí una industria temporaria.

Mañana continuaremos.

(Aplausos).

14.^a CONFERENCIA DEL PROFESOR CASTELLÓ

Razas de producto

Señoras, señores :

Ayer suspendimos la lección cuando habíamos empezado á tratar el grupo de gallinas de carne amarilla. Hablamos de la Leghorn y despues de considerarla en su origen, en las modificaciones que sufrió el tipo en manos de los avicultores americanos, acabamos por reconocer su utilidad práctica como gallina de puesta, es decir, para la industria huevera ; y hasta indiqué—y lo repito ahora para los que ayer no pudieron asistir—la utilidad que podía tener formándose gallineros temporales con esta raza, adquiriendo grandes cantidades de Leghorn para la puesta en la época oportuna, explotarlas durante los seis ó siete meses en que la puesta es mayor, y luego venderlas, limpiando por completo el gallinero. Dije que éste es procedimiento que se sigue bastante en Inglaterra y en Francia, y que aquí el día que la producción haya llegado á ser suficiente para poderse adquirir plantales numerosos de Leghorn á un bajo precio, esto es, cuando no tuviesen que pagarse como aves de raza, entonces podría llegarse á este procedimiento.

Venían luego las dos razas de Plymouth Rock y la Wiandotte y como quiera que se me insinuara la conveniencia de que me detuviera algún tanto en ellas, por ser razas ya muy conocidas y cultivadas aquí, cosa que por otra parte lo hubiera hecho sin la insinuación, porque la razón es poderosa para que lo haga, voy á hacer un poco de historia respecto de éstas dos razas y hablar algo respecto de la manera de criarlas.

Se crée que la Plymouth Rock data del año 1850, de modo que tendría poco más de medio siglo y parece que su creador fué el americano doctor Bennet si bien no es que llegase este señor á crear el tipo de la Plymouth que ahora se conoce, es decir, el Bataraz, sino que obtuvo un tipo cruzado por medio de un gallo Cochinchina y una gallina á su vez ya formada de Dorking, Malayo y el Indian Game ; es decir, que por parte de la gallina ya á su vez procedía de un cruce.

El tipo obtenido tenía pues media sangre de Cochinchina, un cuarto de sangre de Dorking, un octavo de Malayo y otro de Indian Game.

A este tipo le llamó, el doctor Bennet, *Plymouth Rock* y pre-

tendió él que se generalizara; pero parece ser que el actual tipo nada tiene que ver con el primitivo y éste vino mucho después, quizás en 1870. De modo que, si bien en aquella época se habló de Plymouth, en absoluto no eran los que después se dieron al público. Estos datan del año 1880, en el tipo que hoy los conocemos.

En aquella época el «New-York Poultry Bulletin» dió á conocer por intermedio de Mr. Simpson la existencia de un tipo ya nuevo, de la coloración Cuca, en cuya formación había entrado una raza de color «Dominique» oriunda de Santo Domingo. Cuando los ingleses tuvieron noticias de la comunicación de Mr. Simpson, se preguntaron que quería decir Dominico, y es que el Dominico en los Estados Unidos es lo que aquí llaman Bataraz y lo que allá, en Europa, llaman Cuca, tanto en Inglaterra como en Francia, «Coucou» en Francia; «Cuko» en inglés y «Cuca» en español.

Con esta gallina Dominicana, de color bataraz, es decir, de un tinte grisáceo y con las rayas más oscuras y perpendiculares al raquis, se formó la base del Plymouth-Rock.

Ahora bien: ¿Qué elementos se le dieron? Desde luego se decía que se había cruzado con una raza asiática, sin fijar cual era, y sin duda se calló porque había interés por parte de los americanos en que no se pudiese reproducir el tipo en Inglaterra y se les hiciese competencia; pero luego ya fácilmente vino á saberse.

Presentaron tipos de esta raza, cinco americanos: Spaulding, Drake, Upham, Giles y Pitman; siendo casi todos bastante uniformes.

Intervino en esto el eminente avicultor que tantas veces he citado, Mr. Felch conocedor profundo de las razas y de cómo se forman, y escudriñando llegó á vislumbrar cómo había podido lograrse aquel tipo, y desde luego encontró que se había cruzado la Dominicana con la Española (cara blanca) ó con la Cochinchina blanca, es decir, que así se formó un tipo. En otro encontró la Dominicana cruzada con la Cochinchina leonada, y en otro adivinó un cruce entre la Birmingham blanca y la Java negra. El Birmingham blanco, desde luego tenía que ser una raza inglesa, por más que Birmingham es una localidad bien conocida y no tiene raza que reciba de ella ese nombre. De modo que tanto podía haber sido la Orpington como la Sussex, es decir, que no se precisa la raza inglesa cruzada con la Java negra. Añadió Felch, que los hijos de éstos fueron seleccionados hasta obtener el color cuco uni-

forme, y entonces estos hijos fueron los que se cruzaron con la Dominicana.

Luego, dijo también Felch, había otro cruce directo de la Dominicana con la Java negra, y es de advertir que esa raza de Java ni he llegado yo á conocerla ni creo que vosotros tengais mayores noticias de ella á menos que se refiera á la Bantam de Java, que es una raza chiquita, negra con cresta rizada, ó de rosa, pero de proporciones diminutas.

Parece ser que en Norteamérica existen tipos Java grandes, pues alguna vez los he visto citados en obras norteamericanas. De modo que hay que creer que no se refieren á la Java enana, sino á la de mayor tamaño.

Finalmente, en otro cruce encontró Mr. Felch que los hijos de la Dominicana con la Java negra, habían sido cruzados con Brahma; de modo que, ya ven ustedes si hay diversidad de sangre.

Desde luego queda siempre esta Dominicana, unas veces cruzada con Java negra, otras con Brahma, otras con Cochinchina, otras con españolas, y hasta se nos habla de una raza inglesa; de modo que de la combinación de todas éstas debió resultar el tipo que corresponde á los caracteres de la Plymouth Rock, que son los siguientes:

Coloración cuca, cresta simple y de regular tamaño, patas altas y amarillas, orejillas rojas, cola corta pero bien arqueada, pecho ancho y formas dobles con dorso y silla ancho y corto.

Con respecto al plumaje, se busca como perfección que las líneas ó barras vengan todas ellas bien continuadas, una pluma con la otra, considerándose como mejor la plumación ó coloración, en cuanto hay más contraste entre el fondo blanco y el fondo obscuro.

Hay que distinguir la coloración Inglesa y la Americana.

Los Ingleses dicen, gris obscuro, y los Dominicanos dicen un gris azulado. De modo que en el estandarte americano aparece como si todo el animal tuviese un tinte gris azulado, como el que caracteriza la Andaluza, la Langshan azulada, y en todas las razas nombradas azules.

La cresta es bien dentada, las orejillas ya dije que bien rojas, el pico amarillo, las patas amarillas, completamente desprovistas de plumas, — y la silla corta, terminándose con una cola bien arqueada con pluma no tan grande, — como recordando tal vez el tipo Brahma y Cochinchina.

¡El color! Ahí está la verdadera dificultad en crear los Plymouth. Ustedes han observado, porque es raza muy conocida

aquí, que los gallos tienden á clarearse, — las gallinas se mantienen más oscuras. Los criadores ingleses, porque aunque sea raza americana, está altamente extendida en Inglaterra, donde puede decirse que están los mejores ejemplares teniendo también Alemania, tienen el Plymouth Rock con mayor corpulencia y más desarrollado que los que se crían en los Estados Unidos. Aquellos recomiendan que se apele al sistema de doble apareamiento, es decir, al escoger un gallo que por casualidad ó buena cualidad sea más obscuro al que dan gallinas oscuras. Los hijos de éstos son los que se destinan exclusivamente á producir gallos. Luego, como también es un defecto que la gallina sea demasiado oscura, se busca un gallo obscuro y se da á gallinas claras á objeto de que salgan de este segundo grupo las gallinas. Sacando las gallinas de un lado y los gallos del otro, viene á resultar una coloración uniforme. Esto es lo que se practica siempre para afianzar la buena coloración.

Como ustedes ven, esto no constituye un fraude ni un acto indebido de los criadores. Aún cuando se perjudique á los que compran sin saber la procedencia, es una práctica de crianza perfectamente establecida y á la cual ustedes mismos tendrán que apelar si quieren ir sosteniendo esta coloración, aunque el que adquiera ejemplares sin saber si son de primera generación, puede quedar perjudicado porque el macho y la hembra obtenidos por medio de este apareamiento doble, pueden dar descendientes que salgan claros como uno de los abuelos.

Con respecto á la dificultad que pueda haber en la crianza, ustedes habrán observado que esta raza es de las que mejor se han reproducido en la América del Sur. Yo, si no hubiese sabido que la Plymouth se había importado, al ver tanta gallina bataraz diseminada por el campo, sobre todo en la Argentina, donde las he visto en las regiones más apartadas de la capital, hubiera creído que era la gallina criolla. No sé si aquí abunda tanto, pero en la Argentina es, como he dicho, la que más se ve. En el mercado de Buenos Aires, sobre una docena de piezas que están colgadas en la mesa de un vendedor de aves, la mitad son bataraz ó productos de cruzamiento entre la Bataraz y la mal llamada Catalana.

Tengo entendido que esa gallina prospera mucho aquí y por eso puede recomendarse perfectamente.

¿Con qué objeto se hizo este cruce en los Estados Unidos?

Hay criadores que parecen tener la manía de hacer «cru-

zas», como dicen ellos, de producir aves nuevas sin tener un objeto determinado. Yo, por una razón natural, siempre he creído que cuando se hace un cruce es preciso saber antes con qué objeto se va á hacer, esto es, que tienda á mejorar la puesta, la calidad de los huevos ó la calidad de la carne. Parece ser que esta gallina era necesaria en los Estados Unidos.

En los Estados Unidos se estila ó es cosa corriente, comer lo que llaman ellos los «broilers», que son pollos de cuatro ó cinco meses, á lo sumo, de una raza muy precoz, que se cortan por la mitad y se cuecen en la parrilla. Esto está dentro de los hábitos ó costumbres del país, les gusta mucho el pollo hecho en esta forma, y para eso necesitaban una raza muy precoz que les diera carne abundante como la tiene indudablemente la Plymouth Rock, importándole poco que fuese amarilla ó blanca. En la América del Sud veo que ocurre lo mismo, pues abundan más las aves de carne amarilla que las de carne blanca. En cambio la carne amarilla en Europa es desechada.

Esto no quiere decir que no puedan encontrarse razas que, como la Plymouth y la Wiandotte, —de la cual hablaremos después— que, por excepción, y aun teniendo carne amarilla, no nos la den jugosa y hasta cierto punto sabrosa, pues así la dan en efecto esas dos razas.

Pues bien, con el objeto de crear ese tipo, los norteamericanos trataron de hacer talla con la Brahma y la Cochinchina, pero mejorando la carne con los elementos de que he hecho mención.

Comprendiendo ellos que el color cuco de la gallina Dominicana, ó sea de la gallina indígena extendida en Santo Domingo, y su carne, eran elementos favorables, la tomaron como base, y juntando luego otras sangres afinaron la carne para obtener los «broilers» mencionados.

Efectivamente, casi toda la producción de Plymouth va destinada á esa utilidad—así como otras razas superiores que tienen en Estados Unidos—van á la categoría de «roasters», que es el pollo que se cría con destino al asado. De modo que la tendencia que precedió á la producción de esta raza fué la necesidad, la conveniencia de producir volatería propia para ser simplemente «pasada por las parrillas».

Veamos ahora cuáles son las variedades que hay de esta raza.

Al principio no hubo más que la Cuca ó Bataraz; pero luego el deseo de producir nuevas coloraciones ha conducido á la creación de toda clase de variedades, y así vino el Plymouth

negro, el blanco y el leonado y otros, es decir, que se admiten ya distintas variedades. ¿Cómo pudo hacerse? Pues aportando cada uno á la formación del tipo, elementos de diversos colores.

Por ejemplo, en el elemento Cochinchino, dando el blanco, el negro ó el leonado, según convenía, y así se han ido produciendo tales variedades, pero en realidad todas vienen á tener la misma base.

Puesto que es raza extendida aquí, enumeremos siquiera ahora los defectos que hay que evitar en los ejemplares de exposición.

Todo animal que aparezca con patas emplumadas ó pendientes de plumas, tiene que ser desechado. Desde luego, los que no tengan la coloración amarilla bien marcada en las patas y las de pata un poco blanca lo mismo. Si la causa de esta falta de color es debido á lo que dije en lecciones anteriores—á la calidad del terreno, ó á que haya cal en el suelo—hay que ponerlas en condiciones de que esto no pueda ocurrir.

Las orejillas blancas ó puntuadas de blanco, deben ser absolutamente desechadas. El color cuco poco pronunciado, y desde luego la aparición del blanco. Las deformaciones corporales, es decir, la falta de redondez en las formas generales del animal, que lo da el plumaje ceñido al cuerpo. La falta del «Ringlez» formado ante la vista por la combinación de las barras que unas con otras parecen anillos.

Todo animal que tenga esta característica se dice que es un animal de «ringlet». Yo no sé que traducción podría darle pero como quiera que en toda rama del sport se admiten hoy palabras inglesas á las cuales no se les ha dado traducción, úsese también ésta.

Vienen después la Wiandotte, otra raza que les es bien conocida, y aquí la veo muy extendida en su variedad blanca. Esta raza es de origen muy discutido. Parece ser, según opinión de Levis Wright—que ustedes saben es una verdadera eminencia inglesa en esta materia—dice que en 1883 se habló de un cruce á base de la gallina y de Sebrigth. La Sebrigth es una gallina comprendida en el grupo de la Bantam ó enanas. La Bantam de Sebrigth tiene dos variedades, llamadas en francés Citronie, una de ellas, porque tiene un poco el color del limón, y la otra plateada.

Pues se hablaba nada menos que de su cruce con la Cochinchina, cosa que parecía imposible. En realidad no diré lo sea, aunque es muy raro,—y es porque se había pasado de la



Colecciones del Museo de Historia Natural

Sebrigth á la Cochinchina por intermedio de la Hamburgo, y de ese cruce se había podido llegar hasta obtener el cruce con la Cochinchina.

De modo que si bien había la Sebrigth y había la Cochinchina, había también elementos de la Hamburgo. Con esos tres elementos, y tal vez con la Padua plateada, se hicieron los primeros tipos de Wiandotte que aparecieron por el año 1880.

Así como en la Plymouth el tipo primitivo que se hizo fué el Bataraz, el primer tipo de Wiandotte que apareció fué el plateado.

Toda pluma de Wiandotte es ribeteada, así como en la Plymouth es barrada.

Sus plumas están todas orilladas de un color negro; pero así como en otras razas, como en la misma Bantam Citronie y en la Hamburgo, se exige que el orillado forme herradura, es decir, que empiece por un lado de la pluma y termine en el otro, — en la Wiandotte el orillado no se quiere que llegue hasta las dos puntas, sino que tome nada más que la parte central, y así el efecto que presentan no es el de un manchado ó un lentejuelado tan marcado como el de la Hamburgo.

En Inglaterra se vino a tener conocimiento de esta raza por el año de 1884, en que fué premiado un ejemplar presentado por Mr. Heath un americano que lo había llevado á la Exposición de Stadffordshire.

Es esa la primera manifestación de la Wiandotte en Europa. Desde luego se apreció que era esa una gallina muy ponedora, en términos de que en este sentido se considera la mejor de los Estados Unidos, es decir de las razas americanas y de todas las variedades que pueda haber en esta raza, porque hay que tener en cuenta que luego han aparecido la Dorada, la Plateada, la Negra y la Blanca. De todas ellas, esta última es, indudablemente, la que ha sido reconocida en calidad de mejor ponedora y la que se ha extendido más

Yo he visto en los alrededores de Chicago, un establecimiento donde, sin exajerar, podría haber de 40 á 50.000 aves, todas ellas Wiandottes blancas y aparejadas con ellas, Patos de Pekín. De modo que el aspecto que presentaba aquello era el de un terreno completamente nevado. Muchas de ellas se destinan á la formación de planteles; pero la mayor parte van al consumo.

Como ustedes saben, la cresta es en esa raza doble ó rizada regularmente ancha por delante y terminando en punta por detrás.

Por primera vez se obtuvo en las Wiandottes, una cresta completamente ceñida á la cabeza: me explicaré.

En algunas razas de cresta rizada, como ocurre en la de Hamburgo, la punta de atrás de la cresta se mantiene separada de la cabeza, pero en ésta se quiere que siga paralelamente á la forma de la cabeza y acabe aplastada sobre ella. Todo lo que sea muy ancho por delante, constituye también un defecto.

La cara es roja, el pico amarillo, como corresponde siempre á las razas de pata amarilla. Y como ustedes saben, por la forma que acusa, se comprende perfectamente que puede haber sangre asiática, revelada también por la escasez de plumas en la cola.

Es defecto esencialísimo en la variedad blanca, la coloración amarillenta, lo que se llama «tostado del sol», que suele atribuirse al sol y que, á veces, puede ser también un efecto de la herencia del atavismo.

De modo que al formar los planteles, ha de presidir un rigor absoluto, eligiendo las aves que no tienen tintes amarillentos ni de ningún otro color.

En cuanto á la crianza de esta ave, nada tengo que decir, porque también veo que se reproduce aquí muy bien, no diré que como la Plymouth y la Orpington, pero sé que es perfectamente aclimatable.

Para el sostenimiento de los colores en otras variedades, se apela lo mismo que en la Plymouth, al procedimiento doble, es decir, formando dos grupos en los cuales se trata de sostener un color determinado para la formación del gallo, en uno, y en el otro, para la formación de la gallina.

Pudiéramos detenernos muchísimo más en el examen de los defectillos que pueden presentarse en cada una de estas dos razas y en la manera de acentuar determinados caracteres; pero si nos detenemos en ello, no vamos á acabar con las otras razas que nos falta enumerar; y yo desearía dejar listo esto para mañana, y si no hiciéramos mención siquiera, de las que faltan, al publicarse estas conferencias, se notaría un hueco.

Pasemos, pues, al otro grupo, que es el que forman las razas que yo creo que debieran ser cultivadas por la finura de sus carnes.

Entre esas razas tenemos la de Malinas, la Orpington, la Langshan, y luego las razas francesas de Barbezieux, de Caumont y del Gatinais. A estas últimas las dejaremos de lado, ya que ni siquiera antes hablamos de ellas, —pero sí nos ocuparemos de las de Malinas Orpington y Langshan, sobre todo porque también estas dos últimas os son también muy conocidas.

La Malinas, que he citado algunas veces cuando he hablado de la pollería de carne fina, de los pollos de Bruselas, es una raza que pudieron ver los que visitaron la exposición última, porque había allí tres buenos ejemplares, un trío muy bueno presentado por el Instituto de Agronomía. Es una gallina muy antigua en Bélgica, de forma voluminosa, en las cuales quizá ha podido entrar para aumentar esta forma, algunos de los elementos asiáticos gigantes que, como dije, tanto han influido en Europa en el aumento de las tallas. De todas maneras es ésta una raza desde hace mucho tiempo conocida. Su coloración es como la de la Plymouth, es decir, cuca ó barrada, pero sin que haya en ella la regularidad y fijeza de color de la Bataraz, ni aquel tinte negro azulado que tanto se busca. En realidad no se ha tendido á perfeccionar su plumaje,—y sucede con esta raza de Malinas, lo que ocurre en Francia con la Faverolles, en Inglaterra con la Sussex, y en España con la Prat, que, por ser razas que se destinan á las necesidades ó conveniencias de las granjas ó casas de campo, no han venido á constituir razas de exposición. Esto no quiere decir que no se haya tratado de perfeccionarla, ni que en las exposiciones no sobresalgan ejemplares verdaderamente soberbios, en los cuales el plumaje está mas perfeccionado.

En general en la Malinas, se tiende pura y exclusivamente á sostener la calidad de su carne. Se hace allí un comercio enorme con esta raza. Hay negociantes que recorren las casas de campo, compran á los productores grandes cantidades sin cebar, las ceban en el establecimiento por medio del procedimiento de las bolas que está allí más generalizado—y con esto producen los soberbios Poulets de Bruxelles.

Relacionado con esta raza, me ocurre citar un caso acontecido en Alemania, en la región Alpina ó montañosa hace pocos años. Parece ser que había allí una población donde los habitantes se morían materialmente de hambre; apenas podían dedicarse á la agricultura y la principal industria en ella, era la elaboración de quesos de leche de cabra.

El párroco, que había estado en Bélgica y había observado la raza de Malinas, aprendiendo á practicar el cebo, reunió á sus feligreses, y les dijo: «He visto una comarca donde se produce una pollería excelente en esta y esta forma».

Se le delegó y se le facilitaron elementos para que el hombre pudiera ir á Bélgica. Adquirió allí gallinas, las llevó á la población, cuyo nombre no recuerdo ahora, y desde entonces ésta se ha convertido en un centro productor de volatería de

Malinas, sin ser belga. De modo que, como Bélgica mandaba mucha de esa volatería á Alemania, hoy esa población ha venido á perjudicarla en sus envíos.

Esto lo menciono para demostrar lo bien que se adapta esta raza á la industria del cebo, y para que recuerdeis que si algún día puede generalizarse aquí, la raza de Malinas os serviría.

Los caracteres de esta raza son: cresta pequeña, sencilla, orejillas encarnadas y el plumaje Cuco. Hay la variedad blanca, pero esto ocurre en casi todas las razas en cuanto vienen una degeneración ó casos de albinismo, y siempre sucede que la variedad más apreciada, en cualquier paraje y raza, es la blanca. En ésta las únicas variedades que se conocen son la Cuca y la blanca.

El plumaje al revés de la Plymouth, que es muy tupido, en la Malinas, es muy hinchado, muy flojo. Las patas son de un color blanco-rosado y emplumadas; y esto de que las tenga emplumadas, es lo que permite suponer qué puede haber tenido cruce con alguna raza asiática, que es el origen de la plumazón de las patas en casi todas las razas europeas. En Europa, antes de aparecer la Cochinchina y la Brahma, apenas si había una raza que tuviese plumas en las patas.

La otra raza es la Orpington, que, como también es muy conocida, no me entretendré en describirla. Sin embargo, digamos algo de ella.

Hay dos variedades de Orpington, (porque muchos ven Orpington de cresta risada, y creen que no son Orpington), la de cresta sencilla, y la de cresta doble, orejillas encarnadas, formas muy desarrolladas con tendencia á inclinarse el animal hacia adelante, es decir, que el cuarto trasero, silla y cola vienen más prominentes que el cuarto delantero.

Se habla de si las patas han de ser cortas ó largas. El tipo más preferido de la Orpington es el de patas cortas: en esto no hay estandarte inglés ni americano, es el tipo de origen, y yo creo que de aceptar un estandarte, hay que aceptar siempre el del punto de origen. Siendo así, en la Plymouth y en la Wiandotte, es conveniente que se acepte el estandarte americano. La Orpington, pues debe ser de patas cortas, completamente desprovistas de plumas.

¿Cómo ha podido formarse esta raza? No hay ninguna duda en ésto; es uno de los tipos más señalados en cuanto á su origen.

La base de esta raza fueron un Plymouth negro y una Minorca y los hijos de éstos, se cruzaron con Langshan. De modo



Comedor y enfermería del Alojamiento de Inmigrantes

que estos tres elementos entraron en su formación: Plymouth negro, Minorca y un Langshan negro, que hacía poco tiempo había venido á Inglaterra, porque recién era conocido, y se aprovechó para este cruce.

Quien formó el producto fué, como ustedes saben, el célebre William Cook, y tuvo el propósito de crear una raza de carne extra, de puesta muy abundante y que diese un huevo de forma y tamaño aceptables.

Efectivamente, la Orpington, dentro del huevo que se acostumbra á producir en Inglaterra, que es más bien pequeño, es una raza que los dá buenos.

Cook consagró toda su vida á la propagación de esta raza, y falleció encargando á sus hijos, sobre todo, que no dejaran de seguir perpetuándola. Les dijo que no podía dejarles una fortuna, pero si les dejaba el medio de hacerla. Y efectivamente, yo no he conocido al padre, pero sí he conocido á tres de los hijos de Cook. Los tres están perfectamente acomodados y lo deben todo, exclusivamente todo, á la célebre «Orpington house» ó «Casa de la Orpington», que existe en las cercanías de Lóndres, y en pleno Sussere. Allí está la casa matriz de la Orpington.

¿Por qué se le dió el nombre de Orpington?

Algún nombre tenían que darle; la comarca se llama Orpington, y se le bautizó con el nombre de la comarca.

Como la base de Cook fué hacer un tipo negro, el primero que se creó fué de este color. Luego han venido imitadores, y mezclando sangre de otras razas, han ido creando nuevas variedades, en términos de que hoy parece que son 10 las que se conocen, de las cuales las principales son: la negra, la blanca y la leonada.

Se han hecho Orpingtons mosqueadas ó manchadas de blanco y hasta azuladas, pero éstas ya no son del tipo verdadero, y estoy seguro de que William Cook no admitiría más que dos variedades, que serían la negra y la blanca, por contraposición absoluta, perpetuando el albinismo que pudiese presentarse en la misma raza y quizás la «Buff» ó leonada que se aprecia en gran manera en todas partes.

Es la raza Orpington, dentro de las inglesas, la que más se ha extendido y se puede decir que está en todo el mundo. En efecto: en un período de 30 años ha tenido una difusión enorme. Tal vez ha influido en ello esa misma fuerza de voluntad de los hijos de Cook, que hasta expatriándose uno de ellos, fué á establecerse en New Jersey, y allí montó su criadero de Or-

pington con planteles sacados de la casa de su padre. Otro se fué á Australia, y otro quedó en la «Orpington house» ó casa matriz donde vivió hasta hace poco.

Por circunstancias especiales,—y esto lo digo á las señoras y señoritas que tanto han honrado estas conferencias—el sostenimiento de esta casa está hoy á cargo de una hija de Cook. Y esto ocurrió, porque el hermano abandonó un tanto los negocios, se alejó de la casa matriz y había el peligro de que ésta desapareciera. Esta hija de Cook nunca había cuidado para nada del establecimiento, pues había contraído matrimonio y salió de la casa para vivir en Londres, pero en vista de lo que ocurría, esa señora dejó de vivir en la ciudad y se fué al establecimiento á dirigir y sostener la «Orpington house», donde pasó su infancia.

Véase lo que puede la acción de la mujer en ese caso.

Con respecto á las razas Plymouth y Wiandotte, hubiera podido citar á dos ó tres señoras que han sido de las que más han contribuído á perfeccionar estas razas.

Vienen ahora la raza Langshan, sobre la cual mucho se ha discutido.

La raza Langshan, se dice que es oriunda de una comarca de la China que estaría colocada entre dos colinas, y como Langshan quiere decir «entre colinas», de ahí su nombre. Se trajo á Europa después del segundo tercio del siglo pasado, por un militar inglés que había ido á aquella localidad, el mayor Croad.

Este trajo unos ejemplares que aparecieron en la Exposición de Birmingham y fueron juzgados como Cochinchinos. No había medio de hacer comprender que eran ejemplares de una raza nueva, y se consideraban como Cochinchinos degenerados, debido á que tenían pocas plumas en las patas, y realmente el tipo las recordaba mucho.

Entonces se suscitó una discusión fuerte sobre si podía ser un reclamo por parte del mayor Croad, que decía haberlas traído desde muy lejos y con grandes dificultades. Algo influía en esa creencia la historia que él contaba, de que eran aves sagradas entre los chinos, y que sólo valiéndose de grandes influencias y exponiéndose á peligros, había llegado á sacar los primeros ejemplares, porque no los dejaban exportar, como también decía que se le habían vendido, porque les había hecho creer que en el período de muda el ave no era grata á los dioses, y que en esta época podían venderla. Todo eso venía á constituir una especie de leyenda, que influía para que se

creyera que se quería rodear esta raza de reclamo para favorecerla. Pero parece que no fué así. En realidad la raza había sido traída de Langshan, y era por consiguiente un tipo completamente nuevo.

El tipo primitivo de la Langshan, — que en el cartel que tenéis á la vista no está muy bien representado porque presenta en él formas demasiado finas y la Langshan es mucho más doble, nada tiene que ver con el tipo actual. Este nuevo tipo que ya empieza á venir aquí y seguirá viniendo, tiene patas más altas y hasta se ha llegado á conseguir que desaparezcan en absoluto las pocas plumas que tienen en el tarso. Constituye un defecto tener plumas en el pie; pero en los tarsos hasta ahora era de rigor las tuviese. Pues hasta esto se ha llegado á hacer que desaparezca.

Como se ve, el tipo es verdaderamente de raza asiática. La carne del Langshan es exquisita; lo que es malo es el huevo, que es chiquito y de un color rojo. De modo que no es aprovechable bajo el punto de vista de la puesta.

El color es negro con reflejos metálicos, la cresta sencilla y pequeña, las orejillas encarnadas, el pico negro y las patas negras también.

Resumiendo: (y ya he dicho que pasamos por alto las razas Berbezieux, Caumont y Gatinais, que no tienen más que un interés local en Francia y que se destinan casi todas al consumo, siempre en calidad de volatería extrafina), yo creo que de las razas que hemos citado hoy, no hay para qué moverse en absoluto de la Plymouth y de la Orpington, que os son ya conocidas, y puesto que ayer se me decía que había conveniencia de que al terminar la lección dijera yo cuál es la raza que recomiendo, yo creo que, entre las hoy citadas, la raza más recomendable en este caso es la Plymouth, de la cual puedo decir que no me cabe la menor duda de que dentro de algunos años estará muy difundida en todo el país y llegará á ser la verdadera gallina criolla, si es que, en el Uruguay, cuando menos, la del Prat no llega primero á serlo.

He dicho.

(Grandes aplausos).

15.^a CONFERENCIA DEL PROFESOR CASTELLÓ

Más sobre razas

Señoras, señores :

Vamos á dar fin á la enumeración de las razas, puesto que no puedo llamarlo de otro modo á la cita que de ellas vengo haciendo. En realidad no es un estudio lo que se hace, porque, como ven ustedes, casi deberíamos destinar una lección completa para cada una de las razas, y, no siendo esto posible, tenemos que limitarnos á pasarlas en revista, enumerándolas tan solo.

Corresponde hoy empezar por el grupo de aves llamadas gigantes, de carne poco fina y de gran volumen, y en este grupo aparecen dos, de todos ya muy conocidas, que son : la Cochinchina y la Brahma.

Verdaderamente es un estudio que debiera hacerse con detención porque cualquiera de estas dos razas puede considerarse como origen de la mayoría de las variedades que se han venido creando en estos últimos tiempos.

A partir de mediados del siglo pasado, casi no hay cruce, no hay raza nueva que no tenga sangre de la Cochinchina ó de la Brahma.

¿Cómo fueron conocidas estas dos razas, tan diferentes de las que antiguamente existían en Europa ?.

Con referencia á la Cochinchina parece que coincidió la llegada de aves en Inglaterra y en Francia. En Francia fué el almirante Cecile — un marino francés que viniendo de la China, y no de la Cochinchina, como vulgarmente se dice, porque fué de allá de donde las trajo — quien llevó á París unos ejemplares de la raza de Sanghay. Este es el verdadero nombre, porque si bien se ha admitido el nombre de Cochinchina, hoy se sabe perfectamente que no es de la Cochinchina, sino de las inmediaciones de Sanghay.

Al mismo tiempo, algunos ejemplares de estas aves, que se habían traído á Inglaterra, las habían regalado á la reina Victoria, siendo estos ejemplares la admiración de todo el mundo ; nunca se habían visto aves tan grandes, de tanto peso y al mismo tiempo tan ponedoras, porque no hay que olvidar que las razas ponedoras que luego se han conocido tomaron sangre de la Cochinchina. La aparición de estos ejemplares lo



Playa y rambla de Pocitos

mismo en Francia que en Inglaterra, parece que datan del año de 1843.

En 1847, el inglés Mr. Sturgeon, adquirió otras aves de esa raza que llegaron á Inglaterra á bordo de un barco llegado de Sanghay también, y otros ingleses echaron mano de la descendencia de las de Cécile, en Francia, pues las primitivas únicamente quedaron en posesión de la reina, la cual las tuvo en el gallinero, sin que nadie se ocupara de propagar esta raza, y esos ingleses con Mr. Sturgeon y Mr. Punchard, adquirieron ejemplares en Francia é implantaron en debida forma la cría de las gallinas de Sanghay.

Estos criadores presentaron en 1850 los primeros ejemplares de esta raza en la Exposición de Birmingham.

En aquel entonces Mr. Sturgeon vendía sus ejemplares á 5 £ la pieza, precio que no había alcanzado ninguna ave hasta aquella fecha en Inglaterra, empezándose desde ese momento á sentar el precedente de pagar un regular precio por las gallinas, pero Mr. Punchard vendía el trío á 5 £.

De este modo se estableció una competencia entre estas dos casas, naciendo tal vez de esta misma competencia que se originó, el que todo el mundo recurriera á Mr. Punchard. Así es que la expansión de la raza se debe á este señor, que fué el que la extendió poniéndola en condiciones de que todo el mundo la pudiese adquirir.

Están contestes todos los autores, y particularmente los ingleses que son los que han de hacer fe en este particular, en que la afición á la Avicultura Sportiva nació con la aparición de estas dos razas. Entonces fué cuando se despertó el estímulo, la verdadera competencia por criar aves buenas, y eso ocurrió porque tenían aves grandes con las cuales podían regenerar las de las diferentes localidades de Inglaterra y crear otros tipos nuevos. Así es que siempre hay que guardar esta gratitud á la Cochinchina, porque ya digo, con su aparición coincide lo que podemos llamar el sport avícola.

Poco tiempo después, en el año 1852, lograba vender Mr. Sturgeon 102 aves por 609 £. Se ve, pues, que ya era el precio corriente pagar 5, 6 y 7 £ por ejemplar.

En 1865, el tipo de la Cochinchina, que se había importado, difería en absoluto del que existía en Inglaterra. De modo que habían bastado apenas 20 años para transformar el tipo y hacer una nueva raza.

Se habla siempre que la Cochinchina leonada, que fué la primitiva que se trajo, que había llegado á ser un ave de un

plumaje muy suelto y de patas emplumadas, habiéndose formado dos grupos de criadores: uno que tendía á producir con muslos muy emplumados y otro con menos plumas. Los ingleses llamaban á eso el «Vulture hocks», designando con este término los calzones de las aves de muslos sumamente emplumados.

Cuando se trató de perfeccionar el tipo, se quiso hacer desaparecer las plumas de los muslos que formaban como una segunda ala, muy larga, pues se extendía hacia atrás tratando de redondearla, y esto se logró. Así es que el tipo preferido de la Cochinchina, era siempre aquel que tenía muchas plumas en el tarso y pocas en los muslos; es decir, que no formasen dos alas.

Recordarán ustedes en este momento aquella ley de reproducción que citamos, en virtud de la cual cuando se pronuncia mucho el carácter en una parte del cuerpo, hay una especie de propensión inversa en la otra parte del cuerpo, á disminuir; y efectivamente, á medida que aumentaban las plumas del tarso, que eran grandes también, las de los muslos, y las plumas de las alas se reducían en su desarrollo, y por eso vemos que la Cochinchina tiene el ala muy pequeña. De modo que el tipo de la Cochinchina tal como hoy lo conocemos, solo desde el año de 1865 pudo darse por conocido y comenzó á generalizarse.

Caraterísticas de esta raza, lo son: la cresta sencilla y chiquita, oregilla encarnada, como toda la mejilla, plumaje suelto, las patas y pico amarillas, de un amarillo muy pronunciado, salvo en una variedad, que siempre es difícil de obtener, la negra, que se hizo después.

Habrán ustedes observado que en todas las razas negras de patas amarillas, hay una gran dificultad en conservarlas de este color.

En la Leghorn habrán podido ver, los que la crían, que las patas amarillas se conservan con mucha más facilidad en las de color que en las negras. Las negras tienden á tomar un tinte algo amarillento, pero en un fondo negrusco, y esto mismo ocurre á la Cochinchina. De modo que se tuvo que luchar mucho hasta obtener en las negras un color amarillo.

Cuando se quiso hacer una Cochinchina negra se tuvo que apelar á una sangre distinta, y aunque no lo hayan dicho los criadores de esta raza, como coincide la aparición de la Cochinchina negra con la Langshan, se ha venido á descubrir que se había cruzado la primera con la segunda para obtener

el negro, porque la Langshan vino por primera vez á Europa con coloración negra.

Algunos avicultores americanos llevaron ejemplares á Norte-América, y allí crearon variedades que en Inglaterra no se conocían, como la perdiz. La coloración perdiz parece que se obtuvo cruzando la Cochinchina con la Brahma invertida, obscura.

La variedad blanca, esa ya se comprende que por decoloración ó aprovechamiento de algún caso de albinismo, fué más fácil de obtener; pero también se cree que se cruzó la Cochinchina con la Brahma clara ó arminada.

De modo que encontramos estas dos razas ya juntándose en los albores de su conocimiento ó principio en que se generalizaban.

Las cualidades de esta raza son de todos conocidas. La raza Cochinchina es altamente ponedora; lo único malo que tiene es que el huevo es muy pequeño y rojo. Cualidades de incubatriz excelente — incuban admirablemente y acompañan muy bien la cría; se puede decir que las mejoras chuecas que salen son las Cochinchinas, pero tienen un inconveniente, y es que por la plumazón de las patas muchas veces aplastan los huevos ó los pollos. Los que utilizan Cochinchinas para la crianza, tienen la precaución de arrancarles las plumas de raíz. Otros las cortan pero es mejor arrancarlas, porque si se les cortan, los mismos tubos que quedan duros, pueden también dañar á la pollada.

Ya han visto ustedes, en el curso de estas tres últimas lecciones, en cuantos casos nos hemos encontrado con que la sangre nueva que se ha ido á buscar para crear nuevas variedades, ha sido la de Cochinchina.

Veamos ahora la raza Brahma.

Si en la Cochinchina está bien determinada su introducción, con la Brahma no sucede lo mismo, pues el asunto es algo obscuro. Sin embargo, parece saberse que se debe á una verdadera casualidad. Un barco que estuvo atracado en el puerto de Nueva York, llevó unas gallinas muy grandes, — entonces no se conocía allí la Cochinchina, porque ésta se importó primero por Europa; en cambio las Brahmas vinieron por América, — y un mecánico, que se llamaba Chamberlain tuvo noticias, por uno de los marineros que iban á bordo, que en el buque venían estas gallinas, y le dijo que se las comprara todas, sin verlas, nada más que porque le dijo que se trataba de unas gallinas muy grandes, diferentes de todas las que se

conocían en América. Las adquirió — por un precio baratísimo — se habla de 5 ó 6 chelines lo que le vino á costar cada una de las gallinas.

A falta de otro nombre por que en aquel entonces no se sabia de donde procedían, les dió el de «Chitagons». Créese que este nombre corresponde á la población en que este mecánico habitaba, y bajo esta denominación se exhibieron en las primeras exposiciones.

Parece que la primera de aquellas fué la de Fitchbury en Connecticut celebrada en 1850 donde las presentó Mr. Hatch el cual no supo dar mayores explicaciones sobre esta raza, si no decir lo que he dicho á ustedes: que por casualidad había sido encontrada. Después vinieron otras personas que habían estado en la India Inglesa y reconocieron que esas gallinas eran las que existían en la desembocadura del Río Brahma Pootra, y entonces se conoció su origen. De modo que fué debido á oficiales ingleses, que habían estado en la India, el que al llevar gallinas á las exposiciones inglesas reconocieran la raza. Entonces se escribió á Norte América diciendo que esa raza era de la India y el lugar de su procedencia, y por ese motivo se le dió el nombre del Brahma Pootra en cuyas riberas habían sido vistas por aquellos.

Esta raza es tan grande ó más que la Cochinchina. La Cochinchina, con ser de forma voluminosa, generalmente no alcanza á la altura de la Brahma, y hay que reconocer que el aspecto de la Brahma es mucho más simpático. Es lo que se puede llamar una gallina bonita y con menos plumazón que la Cochinchina en las patas.

La cresta es doble y pequeña, el pico corto; las orejillas rojas; las patas amarillas y emplumadas; las formas dobles y el plumaje muy suelto. El cuerpo es caído hacia delante. La cabeza es blanca, el cuello rayado de negro, alas terminadas en negro, cola negra y el resto del cuerpo blanco salvo algunas plumas negras en las patas.

Como quiera que ese conjunto de colores, blanco y negro, recordaba la coloración de la piel del armiño, se le dió el nombre de Brahma armiñada.

Las cualidades corren parejas con las Cochinchinas. Es gallina muy ponedora, pero de huevo pequeño; excelente incubatriz y muy buena madre.

¿Como pudo lograrse más adelante obtener lo que se llama el Brahma invertido? De esto no hay conocimiento, pero se cree que debió ser por medio de algún cruce con alguna gallina

de coloración gris, que debería existir en los Estados Unidos ó de color aperdizado con tonos grises.

En esa variedad predomina la coloración oscura con tonos grises y aperdizados.

Las razas Cochinchina y Brahma, durante 25 años llamaron la atención del mundo entero. En todos los países de Europa se habló de ellas y todos los criadores se apresuraron á adquirirlas con el objeto de dar mayor tamaño á las razas existentes en el país. En España mismo tenemos el precedente con la raza del Prat, que fué mejorada, por lo menos en altura, con la raza Cochinchina.

La raza Brahma la encontramos en Francia formando las Faverolles; con seguridad que muchas de esas razas rusas, de forma gruesa y de patas emplumadas, se deben también á la mezcla con la Brahma.

De modo que han sido estas dos razas, muy bien clasificadas, particularmente la Cochinchina, bajo el nombre de Padres de las razas Modernas, porque apenas si se puede encontrar una raza que en forma directa ó indirecta no haya ido á tomar sangre en alguna de ellas.

Esto se comprende porque, siendo generalmente pequeño el tamaño de las razas que se conocían, causó admiración ver ejemplares tan grandes; los criadores no se preocuparon de si tenían ó no plumas en las patas, ni de los perjuicios que éstas podían traer á la coloración, ni al tamaño de los huevos, y si bien al cruzarse con las razas europeas en todos los países se aumentaba la talla, desaparecía la buena calidad del huevo. Entonces no se conocía el origen de esos defectos, pero después se ha recurrido á otra raza para hacerlos desaparecer.

Pasemos ahora al grupo de las que yo llamo razas «poco rústicas y de carne extrafina», entre las cuales encontramos las razas francesas de Le Mans, La Fleche y Crevecœur, la inglesa de Dorking y la holandesa llamada de Breda.

Las razas de La Fleche y Le Mans son las que constituyen la base de esa pollería universalmente conocida. Son de la misma comarca. Se distingue bajo el nombre de La Fleche aquella gallina negra, de forma muy parecida á la Castellana, pero de mayor tamaño, que tiene, en vez de cresta, dos apéndices como si fuesen cuernos, es decir, una cresta bifurcada, en la cual se busca siempre que sean paralelos los dos cuernos, así como en la Crevecœur — que luego citaré — es característico que los cuernos se distancien. En tanto en la raza La Fleche hay esta característica de la cresta, en la del Le

Mans la cresta es doble, en forma de fresa y terminada en punta levantada por la parte de atrás.

Por lo demás, los dos tipos son completamente iguales, pero por belleza natural del ave, cuando tiene esta cresta bifurcada no se da al consumo. En cuanto aparecen ejemplares con cresta así, son conservados y tenidos con miras á la reproducción. En cambio, la raza del Mans, excepción de algún individuo que se exhibe para perpetuar los buenos ejemplares, es raza que se da al consumo.

El crédito de la pollería de Le Mans, sabéis que se ha obtenido por medio de los capones, así como la del lado de la Bresse se debe más á la preparación de la «poularde».

La coloración de esta raza es siempre negra, y no se conoce más que una sola variedad.

La raza de Crevecœur siempre es negra, y figura entre las moñudas. Tiene por ésto algún contacto con la raza de Houdan, pues las comarcas de Crevecœur y la de Houdan distan poco una de otra. Esta raza tiene la cresta en vez de ser bifurcada en sentido paralelo, en forma de media luna y cuanto más se separan las dos puntas más apreciada es en concepto de ave de exposición. Es bastante grande y de carne sabrosa y se la reputa como buena ponedora, pero su crianza es muy difícil y mejor que entre las clases de producto, quizás debiera figurar entre las de lujo.

Ahí tienen una raza de la que habrán ustedes leído mucho en los libros, los cuales la presentan como el desiderátum de la clase fina y de gran puesta. Se ha alabado en todas formas, y sin embargo es difícilísimo encontrarla, como no sea en casa de algún criador que la tenga expresamente para exposiciones, pues la Crevecœur pura, es raza muy poco extendida.

Hay en la misma comarca una raza que se llama de Caumont, negra también y con moño, y esa sí abunda allí, pero no tiene la cresta bifurcada ni la talla tan grande. En realidad, la verdadera raza de Crevecœur sería la de Caumont, no la que se ve en los libros y exposiciones. La Caumont es más rústica y eriable que la llamada de Crevecœur, la cual, que yo sepa, é insisto en ello, no sé que tenga criadores que la produzcan ni en regular escala.

Sin embargo me extraña recibir, á lo mejor, cartas de personas que leen libros, á quienes se les ocurre pedir gallinas ó huevos para incubar, — hasta personas de América, — y la primera raza que se les antoja es la Crevecœur.

Yo no sé porqué; ¿serán los grabados de los libros lo que les llama la atención?...

Yo les suelo decir: señores, en bien de ustedes, ¿á qué viene el pedir Crevecoeur? Si es por capricho, se les venderá. Yo no soy criador, ni sé donde hallarla en este momento, pero si es que ustedes creen que puede beneficiarlos esta raza, mi obligación es decirles que no han de hacer nada con ella. >...

Algunos se inclinan; otros se enfadan y siguen pidiendo.

Hay otras casas que no tienen el cuidado ó la atención de hacerles esta advertencia, siendo como es una de las razas que más fácilmente se pierden.

Aquí en América no creo sea desconocida, pero sí veo que no hay quien la tenga.

Hablemos ahora de la raza inglesa de Dorking.

Esta sí es una hermosa raza; pero ofrece también el inconveniente de que, en el momento en que se la saca de su comarca, que es la de su propio nombre, esta gallina degenera de una manera rapidísima.

Esta raza que ustedes ya conocen tiene sus variedades: dorada, plateada y blanca, y se ha visto algún ejemplar negro, pero no es variedad extendida. Las tres más conocidas son la plateada, dorada y blanca.

Su característica es el tener quinto de lo.

La variedad blanca generalmente tiene cresta doble, así como las otras la tienen sencilla. Es una gallina de carne exquisita, y toma admirablemente el cebo; altamente ponedora; incuba admirablemente mientras está en su localidad, en su país; pero en cuanto se la saca de allí, hasta esa cualidad pierde.

En España hemos tenido ocasión de ver á un noble español, de todos conocido, el duque de Sexto, emparentado con la alta nobleza de Inglaterra, que se empeñó en cultivar esta raza. Logró tener hasta 300 ó 400 Dorking, y me llamó para que yo los viera, diciéndome: «He logrado aclimatarla»; pero cuando las ví, noté que no tenían de Dorking más que el color: su tamaño había disminuído de una manera extraordinaria. Eran gallinas pequeñas, cuando las Dorkings pueden calificarse de grandes.

Se me ha dicho — y esto no lo he podido comprobar — que hay una señora en Bahía Blanca, que cría Dorkings en cantidades, y que no hay exposición en Buenos Aires, donde no se le premien los ejemplares que ella presenta. No tuve tiempo de verla cuando fuí al Sur, porque estaba algo distante de Bahía Blanca; pero apreciaría muchísimo, el poder llevar entre mis impresiones de viaje, la seguridad de que alguien hubiese aclimatado tan preciosa raza, y más tratándose de una señora.

Dentro de pocos días, tal vez veremos esto comprobado, porque no hay año en que — según se me dice — no concurre a la Exposición de Buenos Aires.

La Dorking es una raza que, de poderse cultivar, no hay inconveniente en recomendar como una de las mejores.

Finalmente hay en este grupo la raza de Breda.

Es ésta una raza muy poco conocida por la mayoría de los avicultores. Es raza que procede de una pequeña comarca de Holanda. Tiene la característica de carecer en absoluto de cresta que viene substituida por un manojillo de plumas sobre la cabeza, sin que llegue á formarle moño. Su coloración es azul; tiene las orejillas encarnadas y las patas emplumadas. Si esta raza no se ha generalizado en calidad de ave de consumo ni de exposición, en cambio se ha recurrido á ella para dar coloración azul á algunas razas.

De modo que la Orpington azul, la Andaluza y todas las razas que tengan variedades azules, no hay ninguna duda que han sido cruzadas con Breda, que tiene un azul gris característico. De modo que siquiera sea por ésto, vale la pena de citarla.

Dicho ésto y para terminar, entremos en la cuestión de lo que yo llamo «Razas de lujo» que para el agricultor nada significan, pero sí interesan al avicultor, que las cría con miras á la exposición, ó para venderlas á buenos precios.

Estas razas de lujo claro está que no se pagan por su utilidad, sinó por su belleza, y de ahí que alcancen precios extraordinarios.

Las principales de regular tamaño, son la Padua Holandesa, la Sultana, la Fénix, la Yokohama y la Sumatra.

Esas razas de Padua, en sus múltiples variedades, doradas, plateada, blanca y leonada, son el sumum de la belleza como animales de adorno. Todas ellas tienen un moño admirablemente formado; son ejemplares muy hermosos. Se debe exigir que el moño en el gallo, tenga una raya en el centro y que cuelgue á los dos lados, en tanto que en las gallinas el pompón tiene que ser bien redondeado y sin unión alguna en el centro.

Todo gallo que no tenga las plumas caídas á los lados, no se considera bueno, y en las exposiciones no pueden presentarse como un modelo de raza.

Carecen en absoluto de cresta y de barbilla, y también en ésto, les recuerdo la ley aquella de la herencia ó de la variabilidad de los caracteres, en que les decía que cuando sobre



Escuelas públicas

un órgano determinado, se desarrolla mucho una de las partes del mismo, tiende á atrofiarse alguna otra. Y así vemos que en la Houdan en que hay moño, sin ser muy pronunciado, todavía hay cresta aunque no muy grande. En cambio, en la Padua en que el moño es muy pronunciado, la cresta es pequeña y en la Holandesa ha desaparecido por completo.

En las Paduas comunes, á veces hay un poquito de cresta, pero insignificante. La Padua holandesa no tiene cresta en absoluto, y esta variedad es la que se distingue por tener el moño blanco, así como en las otras el moño es del mismo color que el resto del cuerpo. Esas razas holandesas, en las que yo no comprendo el nombre, porque Padua está en Italia y Holanda hacia el norte de Europa, debían llamarse holandesas á secas y no Padua holandesa; pero es ésta la denominación vieja, por la que es conocida esa raza.

En la Padua holandesa hay dos variedades bien caracterizadas: la blanca y la negra.

Se dice que se ha llegado á ver blancas con moño negro, pero no las he visto nunca. He visto una variedad azul, y ésta sí que debe haberse hecho con andaluza. Se ha tomado la andaluza sin duda por la afinidad de su tipo; porque si se hubiese tomado la Breda que tiene plumas en las patas, hubiera descompuesto la característica; mientras que yo creo que tomando como base la andaluza, se ha llegado á conseguir este tipo que es altamente admirado en las exposiciones, donde se venden á precios exorbitantes.

Hay también variedades de Padua rizada.

Estas son conocidas bajo el nombre de «Rizadas de Chile». Los que conozcan Chile, sabrán si hay allí gallinas rizadas de ese tipo.

Las gallinas rizadas se encuentran en todo el mundo, pues sólo necesitan que se les ricen las plumas, y ésto puede ocurrir en cualquier ejemplar; hasta en las del Prat he visto rizadas. De modo que esa denominación de «Chilenas», no sé á que puede atribuirse.

Allá son conocidas por Chilenas, y éste es el nombre con que aparecen clasificadas en las exposiciones.

En cuanto á las razas Fénix y Yokohama, se van apartando del tipo de la gallina; y si tuviésemos nosotros que admitir las teorías darwinianas de modificaciones ó transformación de las especies, podríamos ver en ellas como una especie de tránsito ó paso del faisán á la gallina, porque las formas tanto de la Yokohama como de la Fénix, recuerdan completamente las del faisán.

La cresta es muy pequeña, insignificante, y en cambio las plumas de la cola son largas en la Fénix. El ejemplar que ustedes habrán podido ver reproducido en mi libro, yo lo he tenido durante dos ó tres años en mi casa y llegaba á tener hasta tres metros de cola, del nacimiento á la punta de las dos plumas más largas.

Hay que advertir que era un ejemplar superior, — premio de honor en la Exposición de París. Había sido criado por Monsieur Hugo Du Roi, Presidente de la Federación de las Sociedades de Avicultura alemanas y austro húngaras.

Vino á mis manos por una deferencia que conmigo se tuvo.

Dos años después de la Exposición de París, al exhibir este ejemplar en la Exposición de Madrid, junto con dos gallinas, — que también eran preciosísimas, — y terminada ya la exposición, quisieron obsequiarme, y creyeron que lo mejor que podían hacer era regalármelo, fué adquirido por los expositores alemanes y me fué regalado con facultades para beneficiar en sus productos.

Ha sido un ejemplar de historia en Europa.

Durante los primeros años en que lo tuve, aquello fué una lluvia de cartas pidiéndome huevos ó crías, y verdaderamente — no he de ocultarlo — yo vendía á 300 francos la pareja, recién criada. Pero ¿qué ocurrió? Pues ocurrió que la ambición rompe el saco, y como yo vendía todos los ejemplares, llegó un día en que me quedé con gallinas pero sin gallo, pues el que tenía era ya muy viejo y el que me reservaba se me murió en pocos días. Perdí, pues, la raza; y otros, en cambio, la consiguieron.

La raza de Yokohama no tiene las plumas de la cola tan desarrolladas, pero sí las tiene muy afaisanadas,

Cualquiera de estas dos razas embellecen mucho los parques y jardines zoológicos de los aficionados.

Las razas Sultana y Sumatra son menos buscadas.

Luego vienen las razas pequeñas ó enanas que podrían ser originarias de algunas comarcas apartadísimas, quizás de los archipiélagos oceánicos, pues en casi todas las islas de Oceanía, las razas son sumamente pequeñas, sin duda, por la influencia climatológica del suelo ó por los alimentos que se dan á las gallinas.

Aprovechando el enanismo de aquellas variedades y por medio de un cruce, se han producido toda clase de variedades; hasta sobre las gigantes, como ocurre con la Brahama y Cochinchina enanos.

Se ven ejemplares con todas las características de éstos, pero que son verdaderos « bibelots », Cochinchinas y Brahmas en miniatura.

Entre las razas enanas hay una gran variedad de Bantams que se conocen tanto en Inglaterra como en Francia bajo ese nombre genérico, y con ellas forman las Nangasakis, Enanas de Amberes, Zuecos de Holanda y algunas otras.

Como son tantas las variedades, no hay para qué citarlas. Basta saber — y esto lo dedico especialmente á las señoras — que existen en Europa sociedades de señoras dedicadas exclusivamente á la cría de aves pequeñas ó en miniatura.

De modo que las exposiciones que se celebran entre ellas, son una cosa verdaderamente digna de verse: porque no necesitan ni siquiera un gran espacio. En un salón, sobre mesas primorosamente dispuestas, en jaulitas chiquitas, adornadas con flores, se presentan los ejemplares y ésto constituye una verdadera atracción.

Cuando se mira el catálogo de estas exposiciones repárase, que la mayor parte de los expositores de razas enanas son señoras, á parte de que existen los « Bantams Club » ya muy numerosos en Francia, Inglaterra, Bélgica y Alemania donde se dedican pura y exclusivamente á obtener estas razas pequeñas.

Pero: ¿cómo pueden obtenerse éstas? . . .

Sería largo de explicar, porque cuando se adquieren ejemplares pequeños — y si alguno los ha tenido lo habrá observado — éstos tienden á aumentar de talla, á hacerse grandes. Ocorre con estas razas, lo que con los perros enanos los Chihuahuas y con otras razas chiquitas, en las que á veces el cambio de lugar, implica inmediatamente un aumento de tamaño.

Ha de haber algún secreto de alimentación para mantenerlos en ese estado, y yo creo debe ser á base de una alimentación alcoholizada.

Es sabido que la influencia del alcohol, al resecar los tejidos, evita el crecimiento, de modo que podría muy bien dárseles una pasta preparada á base de alcohol y con ello se evita el crecimiento desde el primer momento.

Con esto podemos dar por terminada esta simple enumeración de las razas más conocidas pues sólo en tal concepto hemos podido revistarlas.

Entraremos mañana en un período algo más animado é interesante con la conferencia que se dará en el Centro de Avi-

cultores, puesto que se ha convenido que esta conferencia se de allá á las 4, y aprovechando la circunstancia de hallarnos en ese Centro, voy á dedicarla al sport avícola.

Hasta ahora he hablado de las industrias. Ahora bien podemos dedicar una lección al sport y estará muy bien que la dediquemos á esos señores en su propia casa.

He terminado.

(Grandes aplausos).

Composición de los guanos de murciélagos del Uruguay

POR EL DOCTOR J. SCHRÖDER

En ocasión de un viaje de estudio por el Departamento de Minas, he visitado la famosa gruta del Cerro de Arequita situada á poca distancia de la Capital. ⁽¹⁾

El suelo de esta cueva está cubierto con una masa medio sólida, que según se me dijo, se aprovecha de vez en cuando como eficaz abono en la horticultura y floricultura. Interesado por esta razón en conocer la composición químico-agrícola del producto natural, recogí una muestra, cuyo análisis transcribo aquí. Una segunda prueba procedente de otro punto que desconozco, ha sido remitida á mi laboratorio pidiendo su apreciación comercial y manifestándoseme que se trata de un yacimiento de importancia. No habiendo podido comprobar estas afirmaciones ajenas, me limito á registrar únicamente los datos analíticos que resultaron de los trabajos experimentales ejecutados.

Estos se refieren á la determinación del nitrógeno, del potasio y del calcio, del ácido fosfórico total, del agua y de la pérdida al rojo.

El abono fresco como sale de su yacimiento es un producto pardonegro que en las capas superiores es bastante seco, mientras que en las zonas inferiores resulta completamente penetrado por el agua. Apretándolo sale un líquido oscuro sin propiedades dignas de mencionar. Al desecar las muestras húmedas al sol ó en una estufa á 50 centígrados y triturándolo se obtiene un

(1) Revista del Instituto de Agronomía, t. 7, d. 43.



Movimiento comercial en el puerto de Montevideo

polvo pardoclaro inodoro; mirándolo por un lente no ofrece aspecto característico ninguno.

Ambas muestras que se han sometido al análisis se preservaron como acabo de describir, quedando después de esta operación los productos de apariencia idéntica.

He aquí los números analíticos de las dos pruebas ensayadas (‰) en la sustancia sacada á 50 centígrados.

	Número 1	Número 2
Agua	12.96	10.80
Cenizas	76.22	74.00
Nitrógeno total.	5.59	6.93
Fósforo $P_2 O_5$ total	7.45	5.54
Calcio $Ca O$	1.20	1.40
Potasio $K_2 O$	3.14	2.78

De estos números se desprende que se trata de un guano de murciélago que tiene una composición química bastante favorable. Con un alto porcentaje en ácido fosfórico, reúne un contenido elevado de nitrógeno y una buena cantidad de potasa. Explica la presencia de estos componentes el buen efecto abonante que en la práctica ya se había observado antes de conocer el análisis de estos productos. Lo lamentable, es que la extensión de las cuevas que conozco sea tan pequeña que ni se puede pensar en una explotación comercial por mayor, de los yacimientos. Probablemente ya se agotarán apenas sacadas unas pocas bolsas y su existencia pasará á ser un hecho de la historia agrícola del país.

Depósitos parecidos al que hemos podido estudiar en la cueva de Arequita han sido descubiertos también en otros países. Por razones de comparación no quiero dejar de transcribir aquí los resultados de los análisis de guanos de murciélagos publicados hace poco y que se refieren á productos norteamericanos y sudafricanos. *Ingle* en su libro «Manual of agricultural chemistry» 3 ed 1913 pág. 123 dice que los depósitos de este guano se hallan en zonas tropicales, dando algunos números originales de guano de sudafrica *Miller* publica en el *Journal of Industrial and Engineering Chemistry* 1914 p. 667 la composición de las muestras remitidas de distintos puntos de Norteamérica. En el cuadro N.º 2 resume los porcentajes de los elementos más importantes de los guanos experimentados.

Cuadro número 2

COMPOSICIÓN QUÍMICA DE MUESTRAS DE GUANO DE MURCIÉLAGO

PROCEDENCIA		1	2	3	4	5	6	7
		Potasio	Ázoe	Fósforo P ₂ O ₅	Cenizas	Agua	Cal	Fuente bibliográfica
Eboli-Salerno (Italia)		—	3.00	—	52.87	18.02	—	Inglo. L. C. 123
U. St. A. (?)		1.30	8.20	3.80	—	40.00	—	» » »
Zoutpansberg (Sud Africa)		1.29	9.70	3.81	—	—	—	» » » 124
Petchefstroom »		0.78	1.50	2.82	—	—	—	» » »
Wenderfentein »		0.21	0.19	1.71	—	—	0.37	» » »
Elandsfontein »		—	6.20	7.40	—	—	0.80	» » »
Carlsbad, N. M. (Norte América)		1.28	4.24	—	—	—	—	Miller » » 664
Guadaloupe Mts., N. M. (Norte América)		0.41	1.77	2.68	60.00	—	—	» » »
Torreón, N. M.		1.01	10.82	1.08	—	—	—	» » »
Oregón, Co. Mo.		0.58	8.10	2.06	—	—	—	» » »
San Juan, Puerto Rico (Islas Antillas)		0.21	1.00	3.40	—	—	—	» » »
» » »	» » »	0.29	0.50	2.40	—	—	—	» » »
El Tondo, S. Domingo (Haití)		1.61	11.84	4.80	10.00	—	—	» » »
Uruguay, Minas, I (Sud América)		3.14	5.59	7.45	76.22	12.96	1.20	Schröder
» » II »		2.78	6.93	5.54	74.00	10.80	1.40	»

Al comparar los números del cuadro N.º 2 salta á la vista la gran variabilidad de los porcentajes establecidos. Se puede explicar este hecho, presumiendo que el guano encierra partículas extrañas, piedrecitas del medio donde se depositó ó por cambios producidos por pérdidas posteriores, sea por lixiviaciones ó por descomposiciones de las materias primordiales, que atañerían sobre todo los compuestos azoados.

Los guanos como se venden en el comercio no son en su casi totalidad compuestos de los excrementos de murciélagos, sino de los excrementos de aves carnívoras, que viven en enormes bandadas en las zonas cálidas y secas, donde pasan decenios de años sin que caiga una lluvia. Dada la riqueza en los elementos ázoe fósforo de los alimentos que consumen aquellas aves y la rapidez de la desecación de los excrementos bajo un sol abrasador que impide una pérdida de sustancias nitrogenadas por evaporación ó descomposición, se presumirá que estos guanos tienen un alto porcentaje en los dos elementos mencionados. *Meyer* en su «*Agrikulturchemie* II 2 pág. 129 (1905)» indica la siguiente composición media, para los actuales guanos comerciales (%).

	GUANO DE			
	Perú	Ichaboe	Egipto	Isla Mallorca
Sustancia orgánica y sales amoniacales	15	17.5-41.3	39	61.30
Nitrógeno N.	5-8-15	3-1-9.1	11	14.03
Acido fosfórico P_2O_5	15	7	9	12.67
Potasio K_2O	2	3	—	2.76

Las cenizas de un guano del Perú contenían según un análisis publicado por *Liebig* en su libro «*Die Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie* 1876 pág. 358 en %.

Calcio CaO	34-37
Magnesio MgO	2-2.56
Acido fosfórico P_2O_5	40-41

RESUMEN

(1) En la presente comunicación se ha publicado el análisis de dos muestras de guano de murciélago procedente del Uruguay, y que contienen en % 3.14 y 2.78 de potasa; 5.59 y 6.93 de ázoe y 4.45 y 5.54 de anhídrido fosfórico.

(2) Por su composición química pertenece este guano á los buenos guanos conocidos; lo lamentable es que probablemente los depósitos en el Uruguay tienen una extensión insignificante, haciéndose por esta razón imposible un comercio mayor con este abono.

Lecherías de Austria-Hungría y Suiza

Dada la forma de propagación de las enfermedades contagiosas como ser la tuberculosis, azote devastador de la humanidad sin distinción de clases ni edades, el abastecimiento de leche higiénica en las ciudades según opinión de los directores de las oficinas de control, es un problema que requiere la atención de todos los gobiernos, y el apoyo de los pueblos, y que debe ser estudiado bajo todas sus fases, á fin de garantizar el consumo higiénico, evitando que pueda vehiculizar gérmenes nocivos, máxime tratándose de un elemento que es la base fundamental en la alimentación de los niños y enfermos.

En aquellos países se fiscalizan y combaten los fraudes; pero dado lo difícil que es controlar en forma absoluta el expendio de leche, por la cantidad inmensa de productores ó por otras circunstancias, las autoridades son auxiliadas indirectamente por la intervención de los particulares que, implantando asociaciones ó cooperativas, facilitan la acción oficial verificando ellos mismos la fiscalización de las leches que reciben, por intermedio de sus laboratorios, ateniéndose el productor á las condiciones que establecen los reglamentos.

Por todos lados se ven contituidas asociaciones que fiscalizan el suministro de ese artículo en estado higiénico, y que como obran en conjunto ó formando los productores parte de ellas, pueden vender la leche á precios reducidos con resultados beneficiosos mientras que los pequeños cultivadores, que obran aisladamente, no pueden sostenerse ante la competencia de esas entidades, no quedándoles más recursos que formar parte ó vender á ellas sus productos.

El verdadero control nunca podrá efectuarse con éxito si no existen en las ciudades asociaciones que acaparen la totalidad de la producción, y en la campaña, cooperativas que funcionen á base de los mismos productores que estimulen la higiene entre sus asociados; pues no siendo en esta forma, la oficina de con-



Desembarque de pasajeros en el puerto de Montevideo

trol necesaria un personal numeroso, dada la cantidad de productores.

En Montevideo resulta imposible establecer un control severo apesar de la buena voluntad de las oficinas encargadas de hacerlo.

Nuestra producción es mínima en relación á la población. Los lecheros existen en gran cantidad y como viven del reducido número de litros que obtienen, resulta que el fraude está en auge, amparado por la dificultad de la inspección.

Además, en el Uruguay la producción lechera es tan reducida, que nunca existe excedente para la fabricación de los derivados, siendo necesario recurrir al país vecino en demanda de cremas y manteca para abastecer las necesidades de la población.

El Uruguay es un país ganadero bajo todo concepto; y teniendo en abundancia la máquina productora debe ser por fuerza lechero; pero contrariamente á lo que pasa en aquellos países, tenemos vacas pero no hay leche, mientras que ellos teniendo menos que nosotros, producen leche y otros productos en gran cantidad.

Esta particularidad en una nación esencialmente ganadera como el Uruguay, es motivada por la negligencia de nuestros hacendados que hacen caso omiso de las explotaciones secundarias que debe haber en todo establecimiento de campo, y por las siguientes causas:

1.º *Fletes ferrocarrileros.*—Según me decían varios hacendados del Norte, partidarios de las industrias accesorias de todo establecimiento ganadero y á quienes interrogué al respecto, no compensaba dedicarse á esas explotaciones por qué el ferrocarril tenía fletes elevados que para ellos representaban casi el valor del artículo que remitían, y que no podían competir por esa misma razón con los productores cercanos de la capital que enviaban diariamente sus productos. Que mientras éstos disponían de trenes diarios para transportar sus productos, en el Norte circulaban pocos trenes semanales que hacían imposible el poder remitir leche y otros elementos de fácil alteración.

Opinan los hacendados que es menester establecer una tarifa especial para los productos de las industrias ganaderas secundarias, á fin de dar vida á los establecimientos distantes de la capital.

Creo que el día que el ferrocarril modifique las tarifas actuales, los mercados consumidores encontrarán productos en abundancia, comunicando vida próspera á los pequeños cultivadores que se encuentran alejados de los centros de acción.

2.º *Lentitud de los trenes.*—En nuestro país, los departamentos del Norte no están en contacto diario con la capital, motivo por el cual parte de la producción existente no es posible enviarla á Montevideo. Los trenes en el Uruguay marchan á velocidad mínima empleando un tiempo enorme en recorrer trayectos cortos, contribuyendo en forma directa á hacer fracasar toda iniciativa en pró de las pequeñas explotaciones ganaderas.

En casi todos los países europeos, los trenes que marchan á mayor velocidad son los que conducen leches. Viajan de noche para aminorar los efectos del calor, cuya precaución es factor influyente en la conservación de dicho elemento.

Para diferenciarlos de los demás trenes que circulan en esas líneas, los denominan «trenes lecheros» en contraposición del Uruguay, donde las leches son conducidas durante las horas de mayor calor, en trenes muy lentos, razón por la cual se alteran fácilmente.

Dadas las iniciativas del ferrocarril, así como el interés que ha despertado en nuestro Gobierno el fomento de nuestras riquezas, es de esperarse que pronto sea un hecho la implantación de dicha medida.

3.º *Vagones frigoríficos.*—El vagon frío es quizás el factor más importante que ha de influir en el ánimo de nuestros hacendados para mejorar sus sistemas de explotación. Cuando tengamos vagones refrigerantes, que circulen por todo el territorio de la República, todos los productores encontrarán un estímulo para desarrollar su acción comercial sin temor de ninguna especie, pues los elementos de fácil alteración cuyo envío era imposible por el temor de la pérdida, podrán ser remitidos con toda confianza sin temor á la descomposición.

En Austria, Francia, Hungría, Alemania, Suiza, Bélgica, Holanda, Dinamarca, etc., los lecheros están en su mayoría dentro de un radio no mayor de 300 kilómetros de distancia de los centros de consumo, y la leche es conducida de noche en vagones comunes pero que marchan á gran velocidad, empleando poco tiempo en recorrer los trayectos; y cuando los productores están más distantes, emplean vagones frigoríficos.

El vagón frigorífico es de necesidad no solamente para el transporte de la leche sino para la manteca, crema, aves, frutas, pescado etc., y todo lo que sea fácil de alterarse, pudiendo en parte suplir la lentitud de la marcha.

Agrupando las causas y circunstancias que obran impidiendo el aumento de nuestra producción lechera, vemos que aparte de las que corresponden á los que se dedican á ella, las que

ejercen mas influencia son las enumeradas mas arriba, siendo en mi concepto la primordial, la falta de vagones refrigerantes.

Si pudiéramos trasladar la leche de los distintos puntos de la República, contando con las facilidades necesarias, tendríamos que todos los establecimientos ganaderos, grandes y pequeños, sufrirían una evolución, sobre todo aquéllos que estando cerca de las estaciones podrían dedicar cierto número de vacas al ordeño, consiguiendo con ésto, como ya lo hizo observar en otra oportunidad un colega, mansedumbre en los terneros, ó sea el primer paso hacia el futuro novillo de exportación, condición esencial en estos países, donde se exige que los animales sean mansos para efectuar el examen comercial. Además, debido á que muchos se dedicarían á la lechería como elemento accesorio, habrá aumento de producción, dando lugar á la disminución de los precios que hoy son exorbitantes; y con el excedente podría fabricarse los derivados, como ser manteca, cremas, caseína, etc., libertándonos de ser tributarios del país vecino, que fabricando en gran cantidad y en vista del raquitismo de nuestra industria lechera, puede facilmente hacer la competencia á los pocos que aquí se dedican.

Como medida de protección á nuestra industria lechera, fué necesario dictar un decreto subiendo los derechos á la exportación de las cremas argentinas; era tal la competencia que anulaba todo esfuerzo en pro de la lechería.

La fábrica más importante del Uruguay era la de los señores González Moreno y Moliner que habían dedicado parte de su establecimiento para instalar una cremería en gran escala. Dichos señores, convencidos de que la industria lechera era un renglón importante en todo establecimiento, no dudaron un momento en explotarla científicamente.

Emplearon capitales, dieron trabajo á muchas familias, y se preocuparon de la enseñanza del personal, para lo cual construyeron una escuela á la que concurrían diariamente 40 niños.

Dicho establecimiento ubicado en la Agraciada como ya lo hice notar en otro informe enviado desde Viena, luchaba con la siguiente dificultad: la falta de vías de comunicación. Mandaban las cremas y la manteca á Nueva Palmira distante 30 kilómetros del establecimiento, y allí esperaban los vapores de la carrera que había de conducirlos á Montevideo, previa estadía en Buenos Aires ó sea á los dos días de haber salido del establecimiento. Las cremas argentinas que no hacían estadía en ninguna parte, pues venían directamente de la fábrica, y en menos tiempo que la de los señores González Moreno y Moli-

ner, ejercían una competencia aplastadora, siendo menester dictar el decreto protector, á fin de no permitir que se perjudicara una fábrica que por su sólo esfuerzo, fabricaba anualmente cerca de 40.000 kilogramos de manteca.

La falta de una vía directa quizá sea causa de la desaparición de este establecimiento modelo, pues los fletes excesivamente elevados tienen que influir en forma evidente.

El Uruguay debe ser país exportador de los productos de esa industria de igual manera que la Argentina, que ha empezado, como pude comprobarlo, á competir con la producción Suiza, enviando manteca que venden á un precio mas reducido que la fabricada en ese punto, y de composición química excelente según los análisis efectuados en los laboratorios oficiales de Ginebra.

Describiré algunas de las lecherías modelos que he visitado durante mi estadía en Hungría, Austria y Suiza, que están constituidas por asociaciones cooperativas de las que forma parte como accionistas el elemento productor.

Kosponte Tejesarnok Szovetkezet

En Budapest he visitado este gran establecimiento, el más importante de Hungría, no sólo por la cantidad de leche que expende, sino por los capitales en él invertidos.

Está instalado en un buen edificio de dos pisos, dotado de gran amplitud, cuya disposición permite alojar la fábrica, usinas, garages, etc. En el piso bajo existe una gran plataforma alargada, distante un metro del suelo, dispuesta de tal modo que permite el atraque de los vehículos conductores de los tarros de leche que vienen de la campaña y efectuar un trabajo rápido.

La leche es conducida de noche, y en verano, según de donde proceda, en vagones fríos, habiendo sido previamente enfriada por los productores en el lugar de origen, mediante enfriadores á base de hielo natural.

En la estación la compañía recoge las leches y las conduce á la lechería en camiones automóviles; allí es recibida por el personal destinado á ese fin, que la coloca en un compartimento especial donde es sometida á la gustación ó sea al paladar de un empleado especialista, que rechaza aquellas que son ácidas, amargas ó tengan principios de alteración. Este empleado se ha hecho tan especialista y ha adquirido tanta práctica, que es maravilloso ver la facultad gustativa de que

está dotado y la facilidad con que rechaza las leches sospechosas, auxiliando la acción del laboratorio establecido en el mismo establecimiento.

Después de recibir el visto bueno del gustador, pasa á unos depósitos-balanza, donde se toma el peso de la leche de cada remitente.

De ahí pasa, previa filtración, ó bien á los pasteurizadores ó á las descremadores, según á qué se destine: á la venta ó á la fabricación de cremas, manteca, queso, caseína, etc.

La pasteurización es de capital importancia, pues constituye en parte una garantía en el consumo. Así, contrariamente á lo que sucede en el Uruguay, donde la tuberculosis y demás enfermedades de fácil contaminación al ser humano, se encuentran en porcentaje reducido y fácil de extirpar, aquí está diseminada, siendo difícil su eliminación.

El filtrado es otra de las preocupaciones de este establecimiento, pues apesar de los manipuleos higiénicos que puedan usar en la campaña, la sociedad obliga á filtrar la leche enseguida de ordeñada, prosiguiendo este trabajo en las distintas operaciones que sufre en lechería.

Se ha tratado que las leches no sean tocadas ó estén lo menos posible en contacto con el personal, utilizándose para este fin cañerías fáciles de desmontar y limpiar, y maquinarias especiales entre las cuales se destacan cuatro aparatos circulares para llenar botellas que ejecutan cada uno un trabajo rápido, — 4000 por hora — y como funcionan al mismo tiempo, realizan una labor breve é higiénica.

Llenas las botellas, pasan automáticamente á una mesa donde funciona una máquina mediante el movimiento producido por el motor, y las taponan con una lámina de aluminio.

En todas las operaciones la intervención del personal se reduce á recibir las leches y finalmente á retirar las botellas llenas no tocando para nada el producto, pues éste corre por cañerías y de éstas van á las botellas para ir directamente al consumidor sin haber intervenido nadie más que el ordeñador.

Existe una repartición donde se depositan las botellas que devuelve el cliente, siendo lavadas mecánicamente con agua caliente, por medio de máquinas, que limpian cada una 2000 por hora.

Tiene una fábrica de hielo que abastece, no solamente las necesidades del establecimiento, sino que provée á las sucursales que tiene establecidas en Budapest.

Este establecimiento recibe más de 120.000 litros de leche

por día, y además de vender la leche natural y pasteurizada, fabrica crema, manteca, yoghourt ó sea leche bulgárica, kefir, quesos, caseína, etc.

Wiener Molkerei (Viena)

Este establecimiento, quizás el mejor del continente europeo, impresiona al visitante no solamente por su edificio majestuoso sino porque impera allí la higiene en forma tan severa que nada deja que desear.

El edificio ocupa algo más de una manzana, y tiene al frente una planta baja y dos pisos, donde está ubicada la dirección;



Establecimiento Wiener Molkerei, en Viena

á continuación se encuentra la fábrica propiamente dicha, y en el fondo está instalada la usina que ha de suministrar energía á todo el establecimiento. Todas las reparticiones están instaladas con holgura y dispuestas de tal manera, que la ubicación es matemática y en el orden indicado por los tratados de lechería.

La fotografía adjunta podrá ilustrar respecto á la magnitud de este establecimiento que hace honor á la nación austriaca.

Lo mismo que en Budapest, los carros y los camiones atracan á una plataforma exterior donde se bajan los tarros de leche, que despues de introducidos á una sala especial, son sometidos al paladar del perito en la materia, quien rechaza aquellas que no se encuentran en buenas condiciones.

Terminada esta operación se vuelcan los tarros de leche remitidos por los productores, en el depósito-báscula, donde se pesa la de cada remitente; de allí por medio de cañerías va á los pasteurizadores ó á las descremadoras.

Una vez vaciados los tarros son colocados boca abajo sobre unos vástagos que presenta una máquina, á fin de que escurran el líquido que pudiera haber quedado.

Este líquido, que si bien es insignificante en un tarro, representa muchos litros en la totalidad, es recibido en un canal que está en la parte inferior, y como representa un inclinación, corre hasta los depósitos que utilizan para este fin. Este aparato se mueve en una misma dirección y tiene la propiedad de transportar directamente los tarros hasta la repartición donde se encuentran grandes cubas de agua caliente, ahorrando con este sistema el empleo de personal que ha de conducirlos á ese lugar.

Lo mismo que el establecimiento de Budapest, cuenta con todas las maquinarias y aparatos necesarios para manipular las leches en condiciones asépticas.

No entro á detallar las maquinarias porque son en casi todos lados lo mismo, siendo en algunos más perfeccionadas que en otros.

En el piso bajo se encuentran las máquinas en general, como ser: pasteurizadoras, centrifugadoras, enfriadoras, refrigerantes, cubas, aparatos taponadores, lavadoras, limpiadoras, etc.

En el piso subterráneo está la fábrica de manteca y de hielo, que utilizan para uso interno y de las sucursales, teniendo una instalación sistema Linde.

En el primer piso se halla el laboratorio de análisis químico, y bacteriológico, la fábrica de Yoghourt, Kefir, leche para niños, etc.

En el segundo piso han instalado una de las secciones más importantes; me refiero á los cuartos de baño para los obreros que aparte del confort especial, ofrecen las comodidades propias del caso. Los obreros pueden bañarse con agua fría ó caliente, utilizar las duchas de manga ó lluvia. Es obligación ó mejor dicho es ley del establecimiento bañarse las veces que lo dispone el Reglamento.

En este piso está instalada la lavandería, donde se lava diariamente la ropa blanca de uso durante el trabajo. El lavado es eléctrico y el planchado de idéntica manera, siendo efectuado por mujeres. Es un espectáculo hermoso ver al personal (700 personas) vestidas de blanco, efectuar las tareas en este establecimiento modelo.

La Wiener Molkerei tiene los pisos así como la lechería de Budapest, pavimentado por medio de baldosos iguales á los adoquines de las calles de la capital de Hungría, esto es un

concreto llamado Keramit, que llama la atención por su resistencia, permeabilidad y fácil limpieza.

Este establecimiento dispone en Viena de unas 800 sucursales que expenden leche embotellada y sellada, á un precio fijo. La venta en las calles se hace mediante un carrito de mano especial, que es conducido por un empleado uniformado de blanco. Esta venta es garantida en forma absoluta, pues dicho carro semejante al sistema Kuchler, tiene un mecanismo que impide toda tentativa de fraude por parte del repartidor.

Las sucursales están instaladas en los distintos barrios de la ciudad; tienen un despacho embaldosado de blanco, los muebles son del mismo color, y los expendedores están vestidos de la misma manera, dando al conjunto un aspecto limpio y agradable.

La Wiener Molkerei recibe 130.000 litros por día; fabrica productos en condiciones tan higiénicas y con maquinarias tan completas, que la considero la mejor de todas las que he visitado en mi gira, y creo que aquí es donde se deben inspirar todos los partidarios de la industria lechera.

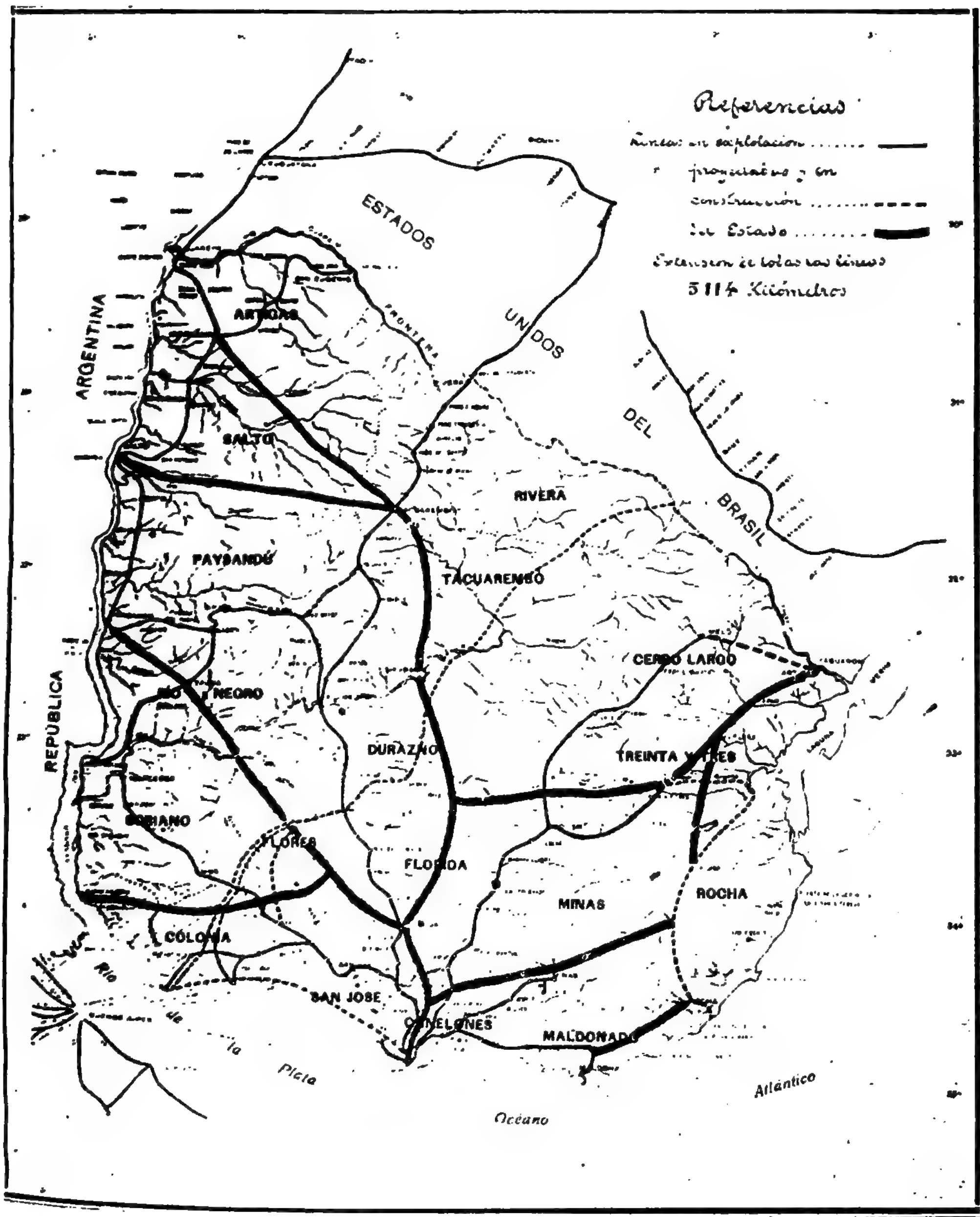
Nied Oesterr Molkerei (Viena)

Esta lechería junto con la Wiener Molkerei son los dos establecimientos mas importantes de Austria, no solo por la cantidad de litros que reciben diariamente, sino por el sistema adoptado por ellas, al que se sugetan los remitentes en beneficio de la población.

Recibe cerca de 100.000 litros diarios de los cuales más de 40.000 son para la venta, previa pasteurización, y el resto para fabricar aproximadamente unos 1.100 kilogramos de manteca, 500 kilos de queso, 3.000 litros de leche para niños, 2.000 de yoghourt, y 2.000 de leche agria.

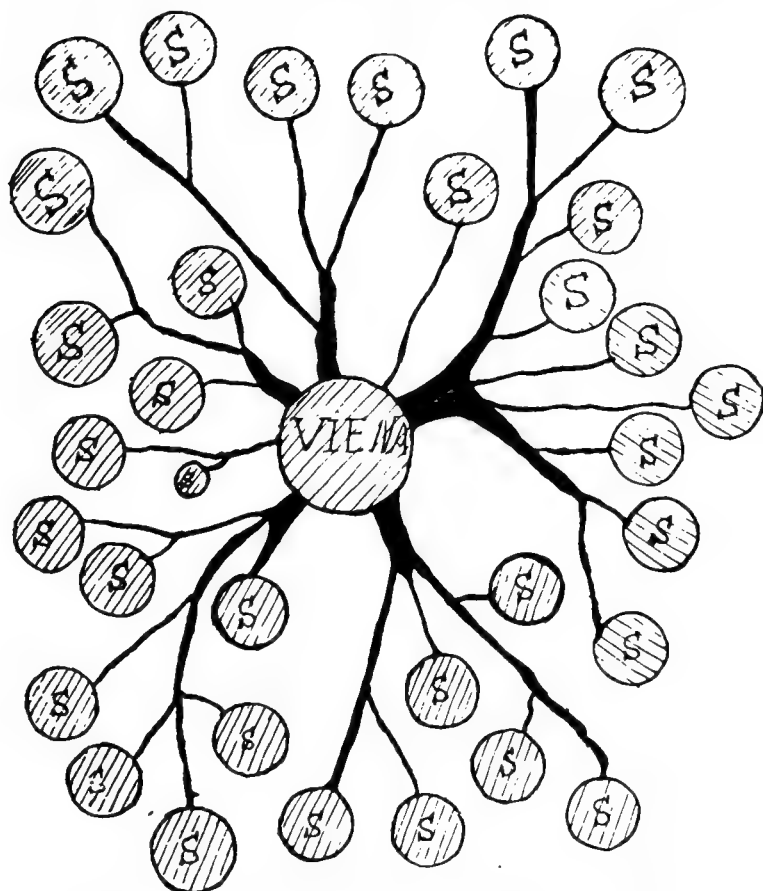
Tiene 132 despachos en la ciudad, y vende la leche pasteurizada en botellas cerradas mecánicamente con tapones parafinados que llevan la fecha y el día; dispuestos de tal manera que impiden todo fraude. El sistema de cierre de las botellas es un invento austriaco y ha sido adoptado en Hungría, Suiza, Francia, Bélgica, Holanda, España, América etc., y en todos los establecimientos que he visitado, me han dicho que es la mejor forma de impedir los fraudes en las ciudades.

La leche es recibida de la campaña dos veces por día, siendo conducida por trenes rápidos durante la noche y las primeras horas de la mañana.



Mapa con el trazado de los ferrocarriles del Uruguay

La forma de compra y venta de estos establecimientos es la siguiente: la campaña de Austria está dividida en zonas lecheras, y cada una está constituida por asociaciones, formadas á su vez por los productores de la localidad.



Ubicación de zonas lecheras cuya producción afluye hacia la capital de Austria

El cuadro adjunto demuestra la forma como están establecidas éstas sociedades, y las facilidades de locomoción que disponen.

Cada asociación en la campaña es la encargada de fiscalizar el ordeño y las manipulaciones consabidas, así como la higiene de los establos y recibir en un edificio próximo á la estación, que sirve de depósito hasta la llegada del tren, todas las leches de sus asociados donde son examinadas y pesadas.

La leche es depositada en un lugar del edificio donde la

temperatura es bastante baja, producida por la acumulación de hielo natural que han hecho en el invierno, con motivo de la congelación de los ríos y arroyos, siendo éste un sistema general, que es aprovechado en aquellas poblaciones que durante el verano se ven imposibilitadas de obtenerlo de otra manera por carecer de frigoríficos ó fábricas.

De estos puntos, la leche es enviada hasta Viena por ferrocarril, utilizándose vagones fríos cuando las distancias son largas.

Como cada asociación tiene sus tarros con su título, y cada productor su número, y como todas las leches son examinadas á la llegada, se sabe fácilmente la procedencia de la que venga en malas condiciones.

La lechería central cuenta con inspectores volantes y médico veterinario cuya misión es visitar los establos y averiguar el estado sanitario de los animales de cada remitente, y por otro lado, el personal del laboratorio de la Sociedad Rural analiza y examina en la estación todas las leches. Cuando encuentra alguna que no está en condiciones sella el vagón y vuelve éste á su destino.

Todos los productos son fiscalizados en la casa central y por los laboratorios del Estado, y como no se les abona la leche que no llegue en buen estado ó tenga un tenor de grasa menor de lo establecido, resulta que por estas causas y porque muchos son accionistas del establecimiento principal, envían dichos productos en las mejores condiciones.

Teniendo la garantía bajo el punto de vista químico, en el lugar de producción y siendo recibida por un establecimiento que posee sucursales por la ciudad y la vende embotellada mediante el sistema Stolzles Sohne, que imposibilita toda adulteración, y no habiendo intermediarios, ó sea el factor más perjudicial, es fácil expender dicho elemento en condiciones higiénicas.

Aparte de las instalaciones apropiadas, la pasteurización, esterilización, etc., todos reconocen que para vender leche á un precio módico, y garantizar el artículo, es necesario la constitución de cooperativas entre los productores y sociedades en las ciudades en combinación con las primeras, que acaparen en su totalidad dicho producto.

En este momento el Uruguay pasa por una situación crítica; la industria lechera, raquítica en extremo, no puede satisfacer las necesidades mantequeras de un establecimiento que en éstos meses consume más de 2.000 pesos mensuales. Este esta-

blecimiento, así como muchos otros, tienen por fuerza que ser tributarios de la Argentina en vista de la imposibilidad de obtener manteca en el Uruguay.

La industria lechera está mal orientada, pues existen sistemas de explotación deficientes que es menester sustituir por procedimientos más prácticos y de resultados remunerativos.

Se impone modificar la forma actual de venta, que es el factor que contribuye é incita al fraude, á todos los que intervienen en este comercio.

Creo que la Inspección de Policía Sanitaria Animal que ya ha iniciado el saneamiento de los establos y lecherías mediante las tuberculinizaciones de los animales lecheros, debe proseguir y complementar en la ciudad la obra comenzada; imponiendo un sistema de reparto que sea una garantía absoluta bajo el punto de vista higiénico y desterrando de una vez los métodos actuales que cobijan á los intermediarios poco escrupulosos, que no vacilan en alterar un artículo de primera necesidad con tal de lucrar á expensas de los consumidores.

Llaman la atención los establecimientos de lechería de Suiza, que, por sus instalaciones é higiene, pueden servir de modelo al Uruguay, vistas las necesidades higiénicas que reclaman la sustitución de los procedimientos actuales de abastecimiento, que además de favorecer é invitar al fraude, expone dicho elemento á la invasión de gérmenes nocivos.

Lucerna

El mejor establecimiento lechero de esta ciudad no presenta ninguna particularidad interesante que pudiera tener aplicación en el Uruguay.

Compra 15.000 litros de leche á los productores de los alrededores, yendo á buscarla el personal al punto de producción, para lo cual disponen de carros para ese objeto.

Vende leche embotellada según sistema vienés, en muy poca cantidad, siendo el resto expendida al menudeo por las calles de esta ciudad en carritos de mano, que llevan un recipiente ovalado forrado de aluminio y cuya tapa es de madera. Anexado á este recipiente va un filtro y medidas de todo tamaño.

Fabrica yoghourt, kefir, manteca y quesos.

El sistema de venta es deficiente y atenta contra la sanidad de dicho producto, pues está en contacto permanente con los

gérmenes exteriores, polvos, suciedades, etc., que contaminan fácilmente, permitiendo el desarrollo de los elementos microbianos. Además como en todos lados se busca la forma de anular toda intervención de los conductores u otros interesados en la adulteración y fraude, mediante sistemas que protejan no solamente al consumidor sino al capital, aquí encuentra un campo propicio para realizar toda clase de adulteraciones, pues no hay más garantía que la honestidad del conductor.

Siendo el abastecimiento de leches en esta ciudad bastante deficiente y no encontrando nada interesante ni práctico para ser aplicado en nuestro país, resolví dirigirme á Zurich á fin de visitar todo lo que tuviera de importancia y encontrar la forma más segura que permitiera garantizar el expendio en condiciones excelentes.

Doctor N. Gerber's Molkerei — Zurich

Este establecimiento de moderna construcción, reúne en s todas las exigencias de la higiene no solamente en las manipulaciones dentro del edificio, sino en los lugares de producción.

Según me han informado, este establecimiento de lechería fué fundado por el doctor Gerber's en el año 1887, pues dicho doctor quería dotar á la ciudad de Zurich de una lechería que expendiera leche sana, garantida, libre de falsificaciones, etc. Vendiendo leche en estas condiciones, contribuía al saneamiento de la ciudad, y á la eliminación de muchas enfermedades ocasionadas por las leches en malas condiciones.

Con sus trabajos así como con los estudios sobre alimentaciones químicas de los fisiólogos señores C. von Voit, M. von Pettenkofer alemanes y Armand Gautier francés, pudo el doctor Gerber instalar un establecimiento dentro de las exigencias requeridas.

Al principio, la venta diaria era de 900 litros, pero después de un año de funcionamiento ascendió á 3000 litros, aumentando año á año hasta alcanzar hoy á 15.000 litros diarios, dando una prueba de la confianza que tienen los consumidores en los productos de ese establecimiento.

La ciudad de Zurich puede agradecer al doctor Gerber, fundador de varios establecimientos, el haber influído en la desaparición de la plaza, de todas las leches impuras y mezcladas con elementos perjudiciales.

La primer lechería fué fundada en el barrio Rofengarten-

REPÚBLICA D. DEL URUGUAY

MINISTERIO DE INDUSTRIAS

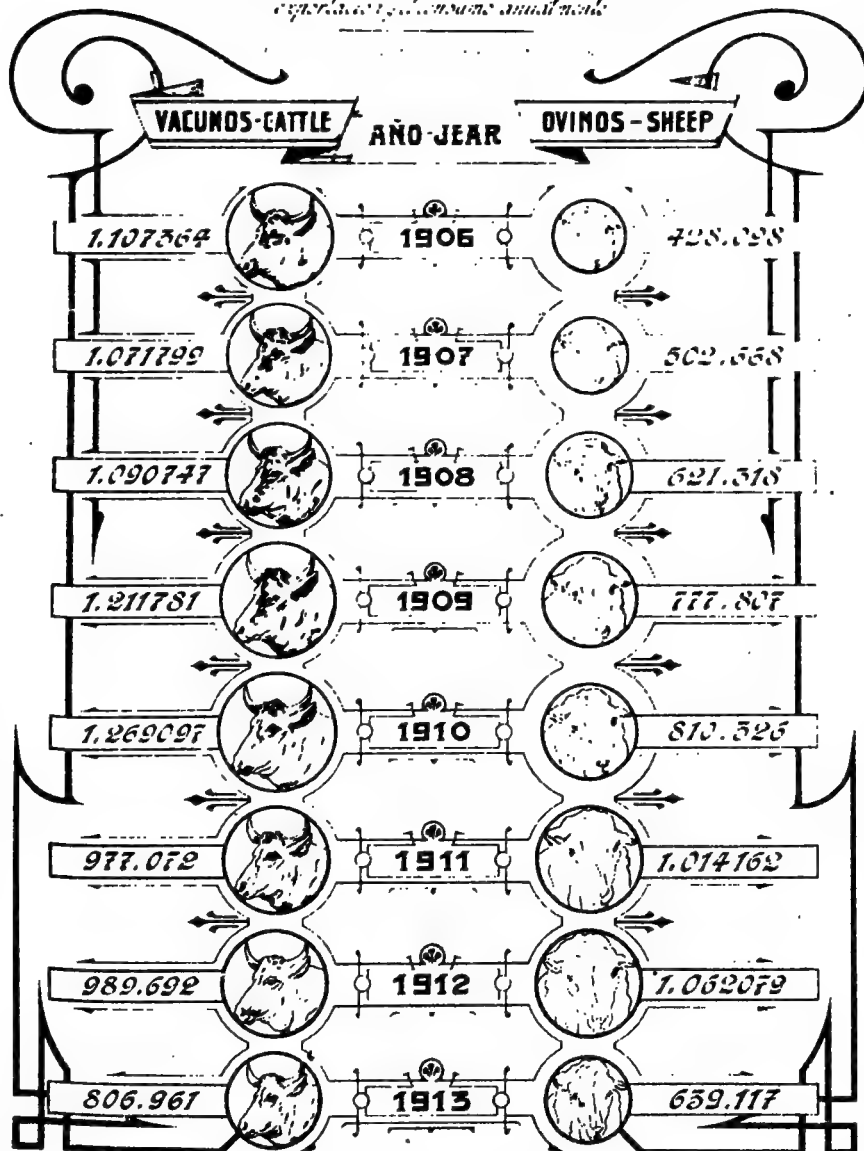


DEPARTMENT OF INDUSTRIES

Com. de Estadística y Censos

Directorio de Estadística y Censos

Cumulo de animales vacunos, ovinos que se han destinado para la exportación y consumo anual



quartier, teniendo un consumo de 3.000 á 5.000 litros diarios. Después de tres años el doctor Gerber pensó en la instalación de una nueva lechería, adquiriendo con ese objeto un establecimiento en Turnhallenstrafze, y fundó otra casa análoga que alcanzó á vender 10.000 litros de leche por día.

Este establecimiento siguió de esta manera durante 15 años, hasta que se le presentaron nuevas dificultades, pues las comodidades del establecimiento no bastaban para las exigencias del consumo.

En el otoño del año 1904 fué empezada la construcción de un nuevo edificio, siendo inaugurado un año más tarde. Este edificio reúne todos los adelantos técnicos é higiénicos más modernos, y está construido como para tener una venta de 20.000 litros diarios.

Como las exigencias de la higiene aumentan día á día, son pocos los establecimientos que pueden estar á la altura de los fundados por el doctor Gerber, pues en éstos se ha hecho un estudio especial de las maquinarias, útiles, medios de transportes, así como el cuidado, tratamiento y control que requiere para poder suministrar leche, manteca, kefir, etc., dentro de las condiciones establecidas.

La lechería bien aerada, con mucha luz se compone de los compartimentos siguientes :

1.º Varios escritorios comerciales, técnicos y cuartos de guías.

2.º Dos laboratorios, uno químico-físico y otro bacteriológico, destinados á la revisión de las leches y sus productos.

3.º Salas de pasteurización y esterilización con especiales aparatos para leche de niños y enfermos.

4.º Salas para la leche, con aparatos frigoríficos é instalaciones para limpieza, depósito y despacho de leches.

5.º Lavaderos de tarros, con sus respectivas máquinas.

6.º Sala para la fabricación de manteca y cremas.

7.º Queserías con zótanos anexos.

8.º Refrigerantes y heladeras para el recibo de la crema, manteca, leches para niños y kefir.

9.º Sala de máquinas, (calderas, máquinas á vapor, electro-motores, acumuladores y baterías).

10. Hojalatería, carpintería y cochería.

11. Sala de venta.

12. Sala de lavado y planchado.

Es de mencionar los lugares para la preparación del kefir, que disponen de aparatos modernos de esterilización, así como la sala de limpieza de las botellas.

En la venta se emplean 40 carritos de mano y 40 tirados por caballos, alojándose carros y caballos, en una caballeriza que, separada de la lechería, ha sido construida según las exigencias de la higiene.

Las leches recibidas por el establecimiento, tienen que ser entregadas y repartidas dos veces al día, con excepción de los domingos y días festivos.

Apenas llega la leche al establecimiento, es pesada y sometida á la filtración, siendo depositada en un gran recipiente, donde se agita suavemente á fin de que todos los consumidores tengan leche con el mismo grado de manteca. En el verano funcionan los aparatos frigoríficos para evitar las alteraciones.

El laboratorio inspecciona en las leches, la limpieza, el estado fresco, acidez, fermentación, sustancias grasas y secas. Las disposiciones oficiales exigen como mínimo 3 % de grasa y 12 % de sustancias secas.

La leche de los establecimientos Gerber tiene, término medio según las investigaciones de los laboratorios oficiales, 12.6 y 12.8 de sustancias secas y 3.5 ó 3.8 % de materia grasa.

Los reglamentos del establecimiento, obligan á los productores-abastecedores, que entreguen la leche tal como sale del animal, observando la higiene en todos los manipuleos. Si se demuestra en los análisis que la leche no responde á las exigencias, se somete el establo y animales, á una inspección, y si se comprueba la falsificación ó hay malicia de ésta, se manda la prueba al laboratorio químico del cantón, para constatar la adulteración.

Sobre 12 000 muestras sacadas á los productores, se han analizado 1.000 con examen químico y bacteriológico, así como 800 de cremas y mantecas, todos realizados por el profesor Burri.

Las especialidades de esta lechería, son suministrar al público leche de sanidad ó sea pura en toda su extensión, libre de sustancias nocivas, kefir preparado con la mejor leche de primera clase, á base de granos de kefir del Cáucaso, fabricándose de primera, segunda y tercera clase según sistema del doctor Hugo Wilhelm y del doctor Gerben.

Una instalación de esta naturaleza convendría al Uruguay, pues eliminando por incompetencia á los malos intermediarios, permitirá que la población consuma leche verdaderamente higiénica.

Lechería Ginebrinas reunidas — Ginebra

Central y Agrícola

En Ginebra, visité este establecimiento que, alejado del centro de la ciudad, puede servir de modelo para instalar en Montevideo una lechería de esta naturaleza.

Está constituido por la fusión de varias sociedades de esa índole, y hace cuatro meses que han inaugurado el edificio central, que reúne todas las buenas condiciones pues aparte de las maquinarias modernas que dispone, el sistema de aereación, pisos, paredes, como indica todo tratado de higiene, está situado en las afueras de Ginebra y aislado de otra edificación.

Todos los productores son accionistas indirectos de este establecimiento, pues ellos constituyen sociedades regionales, que á su vez tienen cierto número de acciones en la casa central.

Cada asociado de la regional, conduce la leche de mañana y tarde, á una hora convenida, á un punto determinado, donde carros de la lechería de Ginebra, recojen el producto previo peso, efectuado delante de cada remitente.

Un empleado de la casa central, saca dos muestras á cada productor en presencia del Presidente ó un miembro del Comité Regional, las tapa y sella, enviando una al laboratorio de dicho establecimiento donde es analizada, y como están numeradas según la sociedad (región) es fácil saber quien es el que vende leche en malas condiciones, pudiéndose averiguar cual es el animal enfermo cuando es ésta la causa.

La otra muestra queda en poder del Presidente ó uno de los miembros del Comité, que deberá guardarla previo sellado, bajo llave durante 48 horas, hasta saber el resultado del análisis.

En caso de encontrarse leche sospechosa, la muestra reservada será llevada á la lechería Central, y el análisis comparativo es hecho en presencia de los delegados del Comité á que pertenece el remitente.

Existiendo dudas ó ideas discordes respecto á las conclusiones del análisis, las muestras son llevadas al laboratorio de Salubridad para el análisis oficial.

Si se encuentra fraude, la lechería Central puede reclamar á la sociedad Regional accionista, una indemnización que oscila de 100 á 500 francos según la gravedad del caso, sin perjuicio de la responsabilidad civil.

La lechería Central obliga á ordeñar dos veces al día, previa filtración, no pudiendo en ningún caso mezclarse la obtenida en la mañana, con la de la tarde y vice-versa, transportándola al punto de reunión en recipientes cerrados, debiendo ser limpia, sin agregados, con todas las cualidades normales, es decir, todo la más higiénica posible.

La lechería de Ginebra dispone de un médico veterinario que efectúa la inspección de los establos de los asociados, siendo auxiliado por el Presidente de cada región ó un miembro del Comité, que tiene la obligación de denunciar inmediatamente las enfermedades contagiosas existentes en los animales ó personal que interviene.

Como en cada punto de recepción hay un pesador, está encargado de la refrigeración, para lo cual las sociedades están obligadas á suministrar agua fresca y suficiente, es decir, doble cantidad de la leche que remiten. Cada productor debe tener un filtro de los usados en Dinamarca, á fin de impedir el pase de pelos, paja, polvo y otras impurezas que son la fuente de contaminación de las leches.

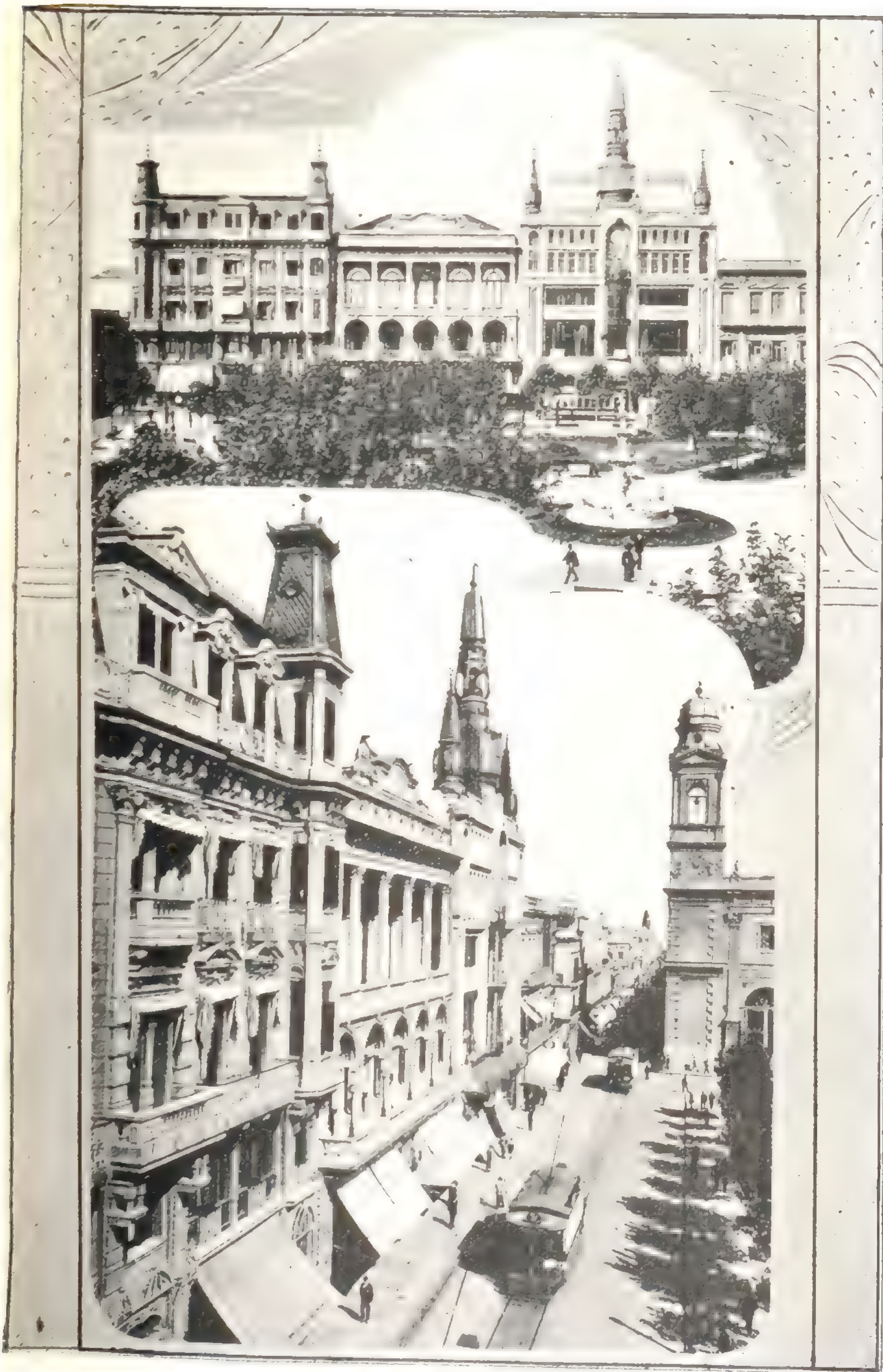
La mediana en los análisis efectuados durante el año 1912 de todas las leches recibidas, ha sido 3.82 % de materia grasa.

El laboratorio, efectúa el análisis de las leches que no son vendidas en la ciudad, á fin de cerciorarse si el personal comete fraudes durante las ventas. Como á veces compra leche á otros productores, que no son asociados, y encuentran algunas que no están en condiciones, las remite al Servicio de Inspección de Sustancias Alimenticias que interviene como lo establece la Ley.

Las cremas que fabrican, contienen un máximo de 32 á 35 por ciento de materia grasa, y las mantecas 83.2 % y de 12 á 16 % de agua. En el análisis químico, aplica el laboratorio el método del doctor Ackerman, que consiste en determinar por el pignometro la densidad del suero cloro-cálcico.

Este establecimiento es proveedor de la «Gota de Leche» y de la «Clínica Infantil», para lo cual dispone de animales sanos, que están bajo un control riguroso, obteniendo una leche que el año pasado ha dado una mediana de 4.16 % de materia grasa. Los análisis de estas leches, son remitidos á los laboratorios de estos establecimientos para verificar el control.

Siendo un asunto delicado el suministrar leches en condiciones asépticas, para alimentación de los niños en esas dos instituciones, verifican minuciosamente la acidez de cada una, pues una acidez anormal ocasiona la diarrea verde en los pequeños consumidores.



Plaza Constitución y calle Sarandí

Como el pasaje de la nutrición seca á la nutrición verde, altera siempre la calidad de la leche y expone á las lecheras á la diarrea verde, recomiendan mezclar en proporción creciente cada día forraje verde al seco y suprimir este último al cabo de diez días.

El expendio se hace de dos maneras; en botellas según sistema adoptado en las lecherías descriptas anteriormente, llevando tapones con la inscripción correspondiente, ó bien en vehículos que cerrados con llave en el establecimiento por el encargado de esta sección, permiten expender en presencia del comprador la misma leche que en el establecimiento, pues está imposibilitado el repartidor de cometer fraude, por no disponer de llave que le permita abrir la caja del vehículo.

Los conductores de dicho establecimiento, tratan de vender el artículo tal como lo han recibido en la lechería por las razones siguientes:

1.º Porque la leche que no es vendida es analizada en el laboratorio del establecimiento, pudiéndose constatar toda adulteración.

2.º Considerándose á la leche artículo de primera necesidad, están fiscalizados por la población.

3.º Como las Sociedades han establecido la compensación del servicio, mediante la jubilación, todos tienen interés en cumplir con sus obligaciones.

Lo lechería Central recibe 30.000 litros por día, fabricando yoghourt, kefir, crema, manteca, caseína y otros productos. Compró el año pasado dicho elemento á los productores á 0.20.5 de franco el litro y vendió al público á 0.23.37, habiendo una ganancia con el precio de compra de 0.02.8/10 que es la ganancia en cada litro. Este año paga á los lecheros 0.18 pero como la venta es á 0.23.37 los beneficios serán mayores.

La lechería abona mensualmente á cada remitente el valor de la leche suministrada, de manera que éstos obtienen ganancia en la venta é indirectamente como accionistas.

Un establecimiento de esta índole, que garantice la pureza del producto á los consumidores, y tenga su sección «Bebé» y pueda suministrar á los hospicios, asilos, etc. en condiciones indicadas por todo tratado de higiene, es lo que hace falta en Montevideo, pues con la intervención de la Policía Sanitaria Animal observando el estado sanitario de los animales é higiene de los establos, velando por la producción aséptica, y por otra parte, las sociedades estimulando el cumplimiento de

las leyes y sus reglamentos, por medio de concursos, cuyos premios podrán consistir en el aumento de precio de la leche del vendedor durante un tiempo establecido y una remuneración al personal que interviene, se lograría expender ese artículo lo más higiénico posible, siempre que se adoptara, como se hace en estos países, el sistema de reparto en botellas con su tapón parafinado, siendo el ideal según el párrafo que transcribo presentado en una memoria á las Sociedades de Ginebra: «Nosotros no debemos perder de vista que en el futuro próximo las lecherías de ciudad deberán llegar á suprimir la venta de leche abierta. Lo que distinguirá las grandes lecherías de la ciudad en el porvenir, de los pequeños intermediarios y revendedores, es la venta de una buena leche exclusivamente en botella». Me permito agregar que ya sea este sistema ó el de carros Kuchler, es necesario que se destierre de una vez el trasiego causa de todas las adulteraciones.

Con este sistema de explotación se persiguen los fines siguientes: facilitar la fiscalización oficial, ya sea respecto al estado sanitario de los animales, ya en el expendio de todos los derivados; venta á precios reducidos y eliminación de los intermediarios, verdadera plaga influyente en la carestía de la vida.

MARIO C. ACEBEDO.

LAS HERIDAS DE LAS PLANTAS

Las heridas que las plantas cultivadas reciben, por numerosas y distintas causas, no preocupan mucho á los agricultores, y así, año tras año, siguen ocasionando daños considerables.

En este breve artículo me propongo estudiar detenidamente el problema, anotando primero las causas que ocasionan las heridas y después las precauciones necesarias para reducir sus efectos dañinos, y los procedimientos curativos más sencillos y económicos que se deben emplear.

Origen de las heridas. — Tanto los árboles frutales, como los árboles y los arbustos de adorno y forestales, son periódicamente podados para darles una forma apropiada ó para favorecer la producción de las frutas, de la madera ó de las hojas.

La poda debe necesariamente ocasionar heridas de mayor ó

menor importancia, y debe también originar daños de mayor ó menor consideración, al vegetal que se poda, según la parte que se corta, el instrumento que se emplea y el tiempo en que se efectúa la operación.

Las diferentes clases de injertos, base primordial de la rápida multiplicación de plantas notables, ocasionan también heridas diferentes, heridas que, como haré notar más adelante, pueden tener consecuencias graves para el vegetal injertado,

El trabajo sistemático del terreno efectuado con instrumentos no adecuados, por personas poco expertas, en momentos y en épocas nada propicias al objeto que se desea conseguir, ocasiona, por su parte, heridas muy serias á los vegetales, heridas que son causa de alteraciones vitales, de enfermedades que vulgarmente se consideran misteriosas, ó se las atribuye á parásitos, animales ó vegetales, á cambios climatéricos, á las sequías ó lluvias, al frío ó al calor excesivo.

El granizo, tan frecuente en nuestro país, ocasiona por su parte heridas numerosas y contusivas en los brotos herbáceos, lacera las hojas, precisamente en los momentos que más se necesita su importante función de elaborar principios y sustancias vegetales, hiere de muerte ó estropea las frutas, y dá campo libre á numerosas criptogamas que aniquilan la cosecha y el vigor de las plantas.

Los vientos fuertes que desgarran las ramas, ocasionan á los árboles las peores heridas; y heridas idénticas reciben los frutales de las fructificaciones excesivas y de los taladros que reducen la resistencia de las ramas á la furia del viento.

Por fortuna no tenemos, en los árboles de hojas persistentes, (olivos, naranjos, etc.) los daños propios de la acumulación de nieve—tan frecuente en regiones más frías que la nuestra.

Por último la numerosa caterva de insectos dañinos, hieren de una manera más ó menos sensible y más ó menos notable, todas las partes de las plantas, desde el ápice de las hojas hasta la más delgada raicilla, sin olvidarse la corteza, las flores, las frutas, las espinas.

Efectos de las heridas.—Toda herida pone á contacto del aire ó de la tierra, los tejidos vivientes de la planta, é impide su regular funcionamiento; en algunos casos el tejido queda desorganizado, machucado, desecho, incapaz de seguir viviendo.

Es muy cierto que los vegetales heridos buscan la manera de separar el tejido dañado del sano, por medio de trasforma-

ciones especiales de sus tejidos vivos, sucediendo también que ciertos grupos de elementos anatómicos, se multiplican activamente para cubrir las heridas, con aquellos crecimientos rápidos que se notan fácilmente alrededor de las ramas podadas, pero que se producen en toda herida.

Por otra parte las plantas poseen, contra las heridas, un medio de protección rápido, que se puede llamar inmediato. De las heridas recientes brota siempre un líquido que rápidamente se pone espeso y, según los vegetales, se transforma en resina (pinos, araucarias) en goma (durazneros, ceresos) ó en maná (fraxino). Esas diferentes sustancias al contacto del aire se endurecen y protejen así la parte herida.

La savia ácida de algunos vegetales debe considerarse también como protectora de las heridas, pero, es conveniente tenerlo muy en cuenta; todos esos elementos de protecciones no siempre son suficientes, no siempre se forman con oportunidad y por consecuencia las plantas pueden recibir por las heridas, de cualquier género y tamaño que ellas sean, infecciones serias, parecidas á las infecciones que reciben los animales por las heridas que se les ocasionan.

Infecciones de las plantas por las heridas. — De los gérmenes que pueden vivir sobre las sustancias vegetales, desorganizándolas más ó menos rápidamente, los hay que se llaman *saprofitos*, que son los menos numerosos, y que generalmente prosperan sobre las sustancias muertas y aun sobre las sustancias en putrefacción; y los hay que se llaman *parásitos* porque viven y se multiplican sobre las partes vivas de los vegetales.

Los saprofitos presentan á menudo esta extraña particularidad; principian por desarrollarse en las partes muertas de las plantas, penetran después en los tejidos algo enfermizos y, en seguida, cuando encuentran elementos propicios á su multiplicación, atacan los tejidos vivos y dañan las plantas.

Los parásitos, por cierto muchísimo más temibles y más dañinos que los saprofitos, no siempre pueden atacar las plantas sanas; en muchos casos necesitan hallar una entrada, una herida, cualquiera que sea, para iniciar su obra de destrucción.

De ahí la necesidad ineludible de cerrar esas puertas de invasiones, de atender las heridas de las plantas con esmero y oportunidad, con los procedimientos que se indicarán más abajo.

Entre las numerosas infecciones que penetran en los árboles por las heridas, recuerdo las numerosas gangrenas y caries de distinto aspecto, forma y color, los varios polyporus, el

mal negro de las vides, la gomosis de árboles frutales, los tumores radicales de origen bacteriano, la tuberculosis del olivo, etc., etc.

Tratamiento de las heridas. — Tanto en la poda como en los injertos de las plantas, debe producirse la menor cantidad posible de heridas, y que éstas sean hechas con herramientas bien afiladas y bien limpias. Sería deseable no cortar las ramas gruesas para evitar las heridas muy grandes que difícilmente cicatrizan, pero cuando no se pueda hacer por menos, se debe desinfectar con bleek (alquitrán de las fábricas de gas).

Las plantas que presentan heridas cariadas, deben limpiarse de toda la madera muerta, desinfectar después las heridas con bleek ó una solución de sulfato ferroso, y si por acaso queda un agujero, llenarlo con cemento para impedir que se llene de agua y se ocasione una nueva carie.

Las grandes heridas ocasionadas por ramas que desgarran el viento, se deben limpiar y emparejar con una herramienta bien afilada y desinfectarlas enseguida.

Las macillas especiales que se emplean para cubrir los injertos de pera, resultan costosas para curar las heridas, como resultan más bien dañosas todas aquellas mezclas de tierra y estiércol bovino que acostumbra algunos prácticos.

Las heridas de las raíces se deben evitar lo más que sea posible, empleando herramientas de labranza especiales y no acercando mucho el trabajo al tronco ni á las raíces gruesas.

Las heridas que ocasiona el granizo permiten, sobre todo en los viñedos, en las chacras de papas y en las huertas de tomates, el rápido desarrollo de la peronospora. Para atenuar, en la mayoría de los casos, los daños consiguientes, se deben pulverizar las plantas con el conocido caldo bordelés, que se hace más activo con el clorohidrato de amoníaco. Las parras y los tomates se azufran después abundantemente.

J. GIRARDI.

DEFENSA AGRÍCOLA

MEDIOS PRÁCTICOS

PARA PREVENIR Á LOS VIÑEDOS DE LAS HELADAS TARDÍAS

Entre los fenómenos meteorológicos, las heladas tardías ó de primavera son las más temibles en el país, en primer lugar

á causa de su frecuencia y luego porque encuentran la vid en el momento en que comienza la vegetación y por lo tanto cuando es más sensible á sus efectos.

Para obtener un conocimiento exacto de todos los elementos que hoy en día se pueden considerar, fundamentalmente, como los más indicados para contrarrestar los efectos de las heladas tardías, haremos un estudio de cuantos conocemos como más prácticos para deducir, como consecuencia, cuales son los de aplicación racional y económica.

La situación del viñedo. — Los lugares bajos y poco ventilados son los más indicados para que las plantas que allí viven sufran los efectos de las heladas: en consecuencia debe evitarse la instalación en dichos parajes, eligiendo las pendientes ó laderas situadas hacia el Norte, donde experimentalmente se ha demostrado que no son de temer, en general, dichos efectos.

Circulación del aire. — La proximidad de ciertos abrigos impide la libre circulación de aire en donde se hacen sentir con más intensidad los efectos de las heladas. Lo mismo actúan los bosques, que por su gran superficie de evaporación son una causa de enfriamiento y es fácil comprender que la vid, en sus proximidades, ha de estar expuesta á sufrir los mismos efectos de las heladas.

Ciertos cuidados culturales practicados en el momento en que son de temer los efectos de las heladas pueden favorecer la pérdida de calor del suelo y del aire ambiente; debiéndose evitar tanto como sea posible, la existencia de cultivos asociados á la vid. Las malas hierbas, así como la tierra recién trabajada, dificultan la libre circulación de aire.

Medios prácticos para prevenir las heladas. — Siendo numerosos los medios para atenuar en cierto modo los efectos de las heladas tardías, sólo mencionaremos los que, económicamente, han dado resultados apreciables.

La poda tardía. — Este es el procedimiento que se ha generalizado más en el país: podar lo más tarde posible á fin de retardar la vejetación de la cepa.

El pintado ó embadurnado. — Otro medio es el tratamiento con el ácido sulfúrico. La operación se efectuará después de la poda, pintando la madera, especialmente las heridas producidas por la poda; con esa operación se logra no sólo el objeto principal de retrasar la vegetación, sino la ventaja también importante de destruir gran número de parásitos que atacan al viñedo.

La altura de la cepa y longitud de los sarmientos. — Las cepas

armadas en alto, son menos perjudicadas por las heladas que las bajas. En las primeras, los brotes están por encima de las capas de aire frío que recubren el suelo, y por lo tanto menos expuestas á ser perjudicadas.

En los viñedos sujetos á la poda larga, es conveniente retrasar la fecha en que los sarmientos podados son encorvados, hasta que haya desaparecido el peligro de las heladas.

Nubes artificiales. — Consiste en la formación de nubes artificiales producidas por la combustión de ciertas materias que dan un humo abundante. Las nubes artificiales obran, en parte, por las finísimas partículas carbonosas que van precipitándose poco á poco, absorbiendo en su descenso el calor irradiado por las plantas y por el suelo, y devolviéndolo con facilidad. El humo debe ser espeso y abundante. Los mejores resultados se han obtenido con las sustancias combustibles como el alquitrán, aceites pesados, etc. Las hierbas, paja, ramas, etc., embebidos en agua, producen un humo blanco, la combustión es muy rápida, necesitando una gran cantidad de material; mejor resultado se obtiene utilizando los sarmientos, productos de la poda, impregnados con alquitrán, etc.

Los aceites pesados, el alquitrán, etc., producen humos negros, utilizándose para ello recipientes de barro cocido con capacidad para 10 á 15 kilogramos de dichas sustancias. Estas sustancias ofrecen algunos inconvenientes: como la combustión es rápida, es necesario remover el líquido para evitar que el depósito de negro humo que se forma, impida la combustión; además los recipientes suelen romperse durante esa operación.

El mejor procedimiento consiste en la utilización de comprimidos industriales que se expenden en el comercio, como los conos de Lemström y los fuegos Lestout.

Disposición de los fuegos. — El número de hogueras á encender es variable, según la topografía del terreno y dirección de los vientos. Con anterioridad á la época en que son de temer las heladas, se colocan los materiales necesarios en los lados de donde sopla, generalmente al viento dominante; tratándose de recipientes con materias líquidas combustibles, se colocan á unos veinte metros más ó menos fuera de los linderos del viñedo, debiéndose cambiar de lugar estos recipientes si variara la dirección del viento. Si la extensión del viñedo es grande, se establecerán más líneas de defensa dentro del cultivo, colocando los recipientes á distancia conveniente de las cepas, para evitar que éstas resulten perjudicadas.

Si se trata de materias leñosas, tales como paja, hierbas,

sarmientos, etc., se colocarán montones á una distancia de 10 metros de los bordes del cultivo y si la extensión es grande se harán montones en los caminos transversales.

Si se utiliza los comprimidos se colocarán á intervalos de 10 metros, en líneas distanciadas de 300 á 400 metros.

Cuando las heladas se producen, se comienza á encender las hogueras dispuestas de antemano en el viñedo, operando con aquellas situadas en los lados del cultivo, es decir, á favor del viento, para que el humo se distribuya sobre todo el viñedo.

Para conocer el momento en que la helada va á producirse se encarga una persona de observar constantemente durante las horas de mínima temperatura un termómetro colocado á la altura de los brotos, expuesto al Sur y hacia la parte más fría del viñedo.

Con el fin de evitar que el encargado de las observaciones termométricas tenga que permanecer cerca del aparato casi constantemente, durante las horas en que es de temer el momento de producirse la helada hay termómetros advertidores, cuyo mecanismo comprende una corriente eléctrica, que hace sonar un timbre de alarma á causa de cerrarse el circuito; este timbre se coloca en la pieza donde duerme el propietario ó encargado del viñedo, á objeto de despertarlo para tomar las medidas del caso. También existen aparatos automáticos encendedores, pero se necesitan uno para cada hoguera, resultando, además muy inseguro.

LUIS SCHUNK,
Inspector de Zona.

INSPECCION N. DE GANADERIA Y AGRICULTURA

Las harinas de trigo y maíz

EMPLEO DE ESTA ÚLTIMA EN LA FABRICACIÓN DEL PAN

Observando la composición de las dos harinas, vemos que tienen diferencias en los elementos que las forman no solo en cantidad sino en la naturaleza de esos mismos elementos.

La cantidad de proteína es menor en las harinas de maíz que no en la de trigo. La naturaleza de esta materia azoada en las harinas de trigo tiene particularidades propias, — está formada por varias substancias azoadas de naturaleza distinta,



Plaza Casancho

de las cuales un conjunto de ellas se llama *gluten* y tiene la propiedad de que cuando se ha hecho la masa con la harina, el agua y la levadura, y se somete á la cocción en el horno, se dilata grandemente, dando ese aspecto poroso, lleno de huecos ó cavidades que vemos en el pan en general. Estas particularidades no las tiene la materia azoada de la harina de maíz, y es por esta razón que el pan preparado con esta harina es compacto, lo que hace que no reúna las *condiciones* apropiadas que debe llenar un *buen pan*.

En las muestras analizadas, por los datos ya enumerados relacionados con el volumen y el peso, hemos encontrado que para el mismo peso, el volumen es sumamente variable, presentando un volumen reducido, pesado y compacto, como los números 2, 3, 5 y 6; en cambio los números 4, 7 y 9, principalmente el número 7, se acercan más á los panes de trigo, por el volumen, y el esponjamiento de la masa, siendo de un mismo peso. Como estos panes tienen una mezcla casi igual de las dos harinas—50 % de cada una—se ve que depende del modo de elaboración, y es lo que sucede con este último pan, mejor elaborado, más liviano y por lo tanto más apetecible y de más fácil digestión. Esta panificación, empleando la harina de maíz, debe hacerse sometiendo previamente la masa de esta harina á una decocción, lo que consigue facilitar el esponjamiento de la masa, cualidad que no la notamos en los otros panes analizados.

Otro elemento que difiere en cantidad en las dos harinas, son las *materias grasas*, siendo mayor en la harina de maíz que en la de trigo; en cambio las materias minerales son más elevadas en las harinas de trigo que en las de maíz.

Del otro elemento, llamado hidratos de carbono ó extractivos no azoados, no hay diferencias apreciables entre las dos harinas.

La relación nutritiva es más estrecha en la harina de trigo que en la de maíz, es decir, que hay mayor proporción de elementos azoados para una misma cantidad de substancias hidrocarbonadas.

Cualidades que debe reunir un buen pan

Según Ch. Girard y De Brévans, las *cualidades del pan*, considerando su aspecto exterior é interior, deben ser: convenientemente levantado, liviano y digestible.

La costra inferior.—Debe ser ligeramente dorada, oscura y bien formada.

La costra superior.—Debe adherirse á la miga, ser lisa, fina, de color franco tirando á amarillo ó dorado oscuro, sin burbujas ni grietas.

La miga.—Debe ser llena de cavidades regulares y presentar bastante elasticidad para tomar su forma natural después de haber sufrido una moderada presión.

El conjunto.—El buen pan debe ser liviano, bien desarrollado y de buena apariencia; de olor suave y sabor agradable, recordando al de la avellana.

Deducciones de los análisis efectuados

Claro es que el análisis no puede dar, solo por el dato químico, la buena calidad del pan, en relación con el papel que desempeñará este alimento una vez ingerido y que se halle en contacto con los órganos encargados de sacar de él el máximo de utilidad. Por eso si bien es cierto que el dato químico nos dice simplemente en general, que un pan preparado en tales condiciones, con una mezcla de harina de trigo y de maíz, es perfectamente factible y constituye un alimento sano, de buen poder alimenticio, etc., es con la salvedad de que este pan reúna las condiciones de elaboración que debe presentar un buen pan, pues de lo contrario, tendremos el caso—como el que tratamos,—de que á pesar de presentar todos los análisis de pan de maíz y trigo una composición semejante, sin embargo, unos serán más digestibles que otros; es decir, que siendo más esponjosos unos y más compactos otros, presentan un estado especial diferente para ser más ó menos fácilmente digeridos.

Por la razón de la carencia del glúten en la harina de maíz, es que se opera una cocción previa de esta última para que la fermentación desarrollada por la levadura levante lo suficiente la mezcla de las dos harinas, y permita más fácilmente al glúten de la de trigo que se destienda lo suficiente para que al efectuar la cocción quede un poco levantado, como en el número 7, y no apretado y pesado como los de los otros analizados.

Damos á continuación una série de análisis hechos por diversos químicos, tanto de harinas como de panes de trigo. No tenemos á mano datos de análisis de panes hechos con harinas de trigo y maíz, por esa razón no figuran. Finalmente damos

los datos de los análisis efectuados por el Laboratorio químico de la Sección, y cuyos datos comentamos enseguida. Como decíamos antes, no encontramos ni en los datos químicos de los análisis, ni en los cálculos hechos con dichos datos, para obtener los coeficientes energéticos, ni tampoco en la relación nutritiva, una diferencia visible que indique una mejor ó peor cualidad alimenticia en un pan más que en otro, por cuya razón debemos relacionar estos datos á los otros datos físicos, ó sea de la buena ó deficiente panificación, cuyo modus operandi es el que proporciona y comunica al pan *esas buenas cualidades* que debe llenar, para que sea fácilmente digestible.

Claro es que un pan compacto, poco esponjoso, tiene que ser *pesado*, es decir de difícil digestión; de manera pues, que lo que podemos deducir del estudio que hemos hecho de los panes analizados, es que algunos dejan que desear por estas causas, y finalmente que, por los datos en general y particular, la composición de los panes analizados se halla en condiciones normales.

Hemos encontrado el valor energético de las distintas muestras de pan, evaluado en calorías producidas por la combustión en el organismo, y observamos que los panes de maíz y trigo dan una menor suma de calorías que el pan fabricado con harina de trigo solamente; en cambio en la relación nutritiva que hemos hallado no hay diferencia apreciable.

Vemos igualmente que la harina de trigo tiene un valor energético mayor que la de maíz. En cuanto al valor calculado como el número de *unidades nutritivas*, también se observa que el pan de harina de trigo solo, es mayor que el fabricado con harinas de maíz y trigo. Por todo lo cual deducimos que para un mismo peso de pan, el de harina de trigo es más nutritivo que el de harina de maíz y trigo.

Consideraciones económicas é higiénicas

Bajo el punto de vista económico ó sea comercial, tenemos que la harina de trigo vale de un peso 5 centésimos á un peso 15 centésimos los 10 kg. y la harina de maíz vale 0.62 los 10 kg. Teniendo en cuenta el rendimiento de pan, dado por la harina de trigo, sola ó en mezcla con harina de maíz, tenemos que mientras que la de trigo da un rendimiento en pan de 130% próximamente, la hecha con maíz puede llegar fácilmente á 150%. Estas dos condiciones hacen que su valor de venta pueda ser *sumamente* reducido sin inconveniente. Ven-

diéndose el pan hecho con harina de maíz con la indicación para que el público lo sepa, no tiene inconveniente, pues el público lo pagará á menos precio, pero sabiendo lo que compra.

En Francia desde hace poco tiempo, y en Bélgica desde hace varios años, se prepara en grande este pan, con una harina de maíz especial proveniente de Norte América, que reúne condiciones de ser blanca, barata y de mayor rendimiento; el pan preparado en Bélgica con esta harina, es conocido con el nombre de *pan Murphy*.

Los higienistas en general, consideran la harina de maíz como la más inferior respecto á su poder alimenticio entre el grupo de los cereales.

La *pelagra*, enfermedad cutánea, de carácter grave, ha sido atribuída al uso de harina de maíz averiado.

Las causas atribuídas al maíz como originario de esta *pelagra*, no tienen una aplicación general, pues hay muchas regiones donde se efectúa en mayor ó menor extensión el cultivo del maíz y su consumo en la alimentación, y sin embargo, no existe la *pelagra*.

Las condiciones especiales de miseria en ciertas poblaciones de Italia y Rumania, y el uso de harinas de maíz averiadas y de naturaleza poco azoadas, contribuyen al desarrollo de esta grave afección que se puede decir endémica, y cuya verdadera causa no es aún bien conocida.

Caracteres generales de los panes

ASPECTO INTERNO Y EXTERNO

NÚMERO 1. — Panadería Torre Eiffel:

Aspecto interno: Compacto, sin ojos.

Aspecto externo: Color amarillo, liso en la superficie.

Peso: 500 gramos.

NÚMERO 2. — Estación Reducto, Puesto de fruta:

Aspecto interno: Compacto, sin ojos, poca miga suelta.

Aspecto externo: Color amarillento, superficie rugosa y agrietada.

Peso: 500 gramos.

NÚMERO 3. — Panadería calle Migueiete entre Gaboto y Magallanes:

Aspecto interno: Compacto, sin ojos.

Aspecto externo: Color amarillo obscuro, casi cobrizo, con rugosidades.



Puentes construidos por el Ministerio de Obras Públicas

Peso: 500 gramos.

NÚMERO 4. — Panadería Torre Eiffel:

Los mismos caracteres que el número 1.

NÚMERO 5. — Panadería calle Orillas del Plata entre Avenida de la Paz y Río Negro.

No fué posible tomar los datos porque da muy pequeña cantidad.

NÚMERO 6. — Panadería calle Florida número 1538:

Aspecto interno: Suelto, con ojos y mucha miga.

Aspecto externo: Color cobrizo, compacto y liso.

Peso: 500 gramos.

NÚMERO 7. — Panadería calle Paysandú entre Ciudadela y Florida:

Aspecto interno: Suelto, esponjoso, con ojos y color más claro que los anteriores.

Aspecto externo: Muy rugoso, con grietas pronunciadas, color cobrizo, más claro que los anteriores.

Peso: 1 kilo.

Cuadros de análisis químicos de harinas de trigo y maíz y panes elaborados con dichas harinas

Damos á continuación la composición de varios cereales, entre los cuales se encuentra el trigo y centeno, cuyas harinas son muy semejantes y la materia azoada también se asemeja en sus condiciones físicas, importantes en la panificación:

Análisis de varios cereales

Según R. Gousin:

CUADRO N.º 1

Agua	12.70	14.40	14.00	13.30
Materia seca	87.30	85.60	86.00	86.72
Proteína	10.10	12.50	11.00	10.50
Materia grasa.	4.70	2.00	2.00	4.80
Extractivos no azoados. .	68.60	67.10	68.70	58.00
Celulosa	2.30	2.30	2.50	10.30
	I	I	I	I
Relación nutritiva . . .	9.8	6.1	7.0	5.8

ANÁLISIS hecho por M. Belland, de varias clases de pan fabricados en París:

CUADRO N.º 2

SUBSTANCIAS	I		II		III		IV	
	Al estado normal	Al estado seco	Al estado normal	Al estado seco	Al estado normal	Al estado seco	Al estado normal	Al estado seco
Agua	31.60	—	34.50	—	35.00	—	32.60	—
Materias azoadas	5.99	8.75	6.83	10.43	7.03	10.82	7.25	10.79
» grasas	0.24	0.35	0.12	0.18	0.11	0.16	0.40	0.59
» asimiláceas (Extractivos no azoados).	61.59	90.06	57.95	88.48	57.29	88.14	58.04	87.58
Celulosa	0.14	0.20	0.11	0.16	0.13	0.20	0.14	0.20
Materia mineral (Ceniza).	0.44	0.64	0.49	0.75	0.44	0.68	0.57	0.84
	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Composición media del pan indicado por Leues y Gilbert (Inglaterra):

Substancia seca total.	64.00
Agua	36.00
	<u>100.00</u>
Materia mineral (Cenizas)	1.50
Azoe	1.30
Proteína	8.20
Almidón y otras materias no azoadas	53.30
Materias grasas	1.00
Agua	36.00
	<u>100.00</u>

J. Jorbes Watson, indica la siguiente composición media de 43 panes distintos de Londres:

Materia seca total	63.63
Agua	36.37
	100.00
Almidón y otras sustancias no azoadas. Ex-	
tractivos no azoados	52.96
Agua	36.37
Materia mineral Cenizas	1.44
Azoe	1.306
Proteína	8.23
Materias grasas	1.00
	100.00

Según Fleurent: La composición de la harina de trigo es la siguiente, considerando los tipos variados de mayor y menor riqueza azoada, realizados sobre ocho muestras de harina de trigo á 70 % de extracción.

CUADRO N.º 3

	Minima	Máxima	Media de los 7 análisis
Agua.	12.50	15.42	13.98
Materias azoadas total	6.96	15.04	11.22
Glúten	5.75	13.68	9.98
Materias grasas	0.94	1.26	1.10
" hidrocarbonadas	69.64	75.65	72.14
" minerales	0.54	0.68	0.50
Valor energético por K ²⁰ Materia seca)	3819 cal.	3858 cal.	3842 cal.
Valor energético por K ²⁰ de harina á 14 % de agua	3301 cal.	3318 cal.	3305 cal.

Según Fleurent: La composición de los panes obtenidos con las harinas anteriores, respondieron á la composición siguiente:

CUADRO N.º 4

	Minima	Máxima	Media de los 7 análisis
Agua.	32.50	39.60	36.25
Materias azoadas.	6.67	10.38	8.22
" grasas	0.70	0.90	0.81
" hidrocarbonadas	48.30	60.22	53.54
Valor energético real por kilo	2314 cal.	2604 cal.	2450 cal.

Análisis de harinas y panes de trigo y maíz (por 100 de materia al natural)

CUADRO N.º 5

HARINA	Humedad	Humedad después de 7 días	Humedad de las migas	Materia orgánica	Materia seca	Soluble en agua	Parte soluble en agua			Acidez	Cenizas	Cloruro en Cl de las cenizas	Proteína total	Proteína digestible	Proteína no digestible
							Cenizas	Ázoe	Proteína						
Harina de trigo.	13.98	—	—	99.26	86.02	11.52	0.40	0.61	3.81	0.276	0.739	—	12.46	11.59	0.87
» » maíz.	17.23	—	—	99.52	82.77	9.52	0.04	0.08	0.50	0.156	0.48	—	10.18	8.87	1.31
Pan de maíz N.º 1	31.68	28.10	—	98.72	68.32	9.63	1.26	0.08	0.50	0.162	1.28	0.526	9.31	7.94	1.37
» » » 2	30.90	25.87	—	98.97	69.10	11.74	0.91	0.12	0.75	0.342	1.03	0.250	8.94	7.63	1.57
» » » 3	30.95	30.19	—	98.29	69.05	12.50	1.64	0.18	1.12	0.270	1.71	0.889	9.87	8.56	1.31
» » » 4	32.03	27.65	—	98.92	67.97	15.93	0.94	0.44	2.75	0.228	1.08	0.351	9.12	7.25	1.87
» » » 5	36.71	perdida	—	98.24	63.29	13.42	1.68	0.16	1.50	0.360	1.76	0.550	8.56	—	no más muestra
» » » 6	30.48	27.98	43.06	98.48	69.52	7.74	0.80	0.16	1.00	0.252	1.52	0.877	8.49	7.35	1.14
» » » 7	33.74	26.55	42.08	98.53	66.26	11.96	1.17	0.13	0.81	0.324	1.47	0.655	9.25	7.68	1.57
» » trigo » 8	24.08	—	—	98.09	75.92	—	—	—	—	0.30	1.91	1.04	10.50	9.54	0.96
» » » 9	24.50	—	—	98.24	75.50	—	—	—	—	0.42	1.76	0.579	10.94	9.82	1.12
» » » 10	28.63	—	—	98.26	71.37	—	—	—	—	0.29	1.76	1.12	8.31	7.19	1.12

NOTA — El ázoe y las cenizas de la parte soluble en agua, corresponden á 100 gramos de substancia soluble en agua y secada á 105°.



Talleres, cocina, etc., de la Cárcel Penitenciaria

Datos correspondientes al pan y harinas á 105° por 100 materia seca
CUADRO N.º 6

HARINA	Ceniza	Cloruros	Ácidos	Celulosa	Grasa	Azoe	Proteína total	Proteína digestible	Proteína no digestible	Extractivos no azoados	Parte soluble en agua		
											soluble en agua	Azoe	Proteína
Harina de trigo	0.85	—	0.320	0.32	1.66	2.31	14.48	13.48	1.00	82.62	13.39	0.712	4.45
» » maiz	0.57	—	0.18	0.47	1.92	1.95	12.29	10.75	1.54	84.72	11.50	0.096	0.60
Pan de maiz N.º 1	1.87	0.76	0.23	0.04	1.14	2.18	13.62	11.76	1.86	83.31	14.09	0.122	0.76
» » » 2	1.47	0.36	0.49	0.08	0.99	2.06	12.93	11.04	1.89	84.48	17.00	0.173	1.08
» » » 3	2.47	1.28	0.39	0.07	1.40	2.26	14.29	12.39	1.90	81.76	18.24	0.268	2.38
» » » 4	1.44	0.51	0.33	0.11	0.63	2.14	13.41	11.45	1.96	84.24	23.43	0.656	4.10
» » » 5	2.78	0.86	0.56	0.03	1.72	2.16	13.52	—	—	81.94	21.20	0.252	1.57
» » » 6	2.19	1.26	0.36	0.18	0.82	1.92	12.21	10.57	1.64	84.59	11.13	0.225	1.40
» » » 7	1.96	0.98	0.48	1.16	0.64	2.23	13.96	11.59	1.37	82.01	18.05	0.195	1.22
» » trigo » 8	2.52	1.36	0.39	0.55	0.36	2.21	13.84	12.56	1.27	82.75	—	—	—
» » » » 9	2.32	0.76	0.55	0.62	0.34	2.31	14.48	13.00	1.48	82.22	—	—	—
» » » » 10	2.59	1.56	0.40	0.58	0.12	1.86	11.64	10.07	1.57	85.13	—	—	—

Análisis de una muestra de harina de trigo y otra de harina de maíz, del molino Rivara de esta ciudad

CUADRO N.º 7

HARINA	Agua	Materias minerales (Cenizas)	Materias grasas	Proteína total	Celulosa total	Materias hidr carbonadas — Extractivos no azoados	Cantidades digeridas probables			Valor energético real	Calorías totales utilizables por 100 gramos	Valor energético por 1 kilo de sustancia	Número de unidades nutritivas orgánicas utilizables por 100 gramos	Relación nutritiva
							Materias grasas	Proteína	Materias hidr carbonadas					
I Harina de trigo	% 13.98	% 0.74	% 1.43	% 12.46	% 0.28	% 71.11	1.29	10.47	68.97	339.86	339.86	3398.60	83.12	I 6.88
II » » maíz	% 17.23	% 0.48	% 1.59	% 10.18	% 0.39	% 70.13	1.43	8.55	68.02	329.94	329.94	3299.40	80.44	I 8.35

Análisis de panes fabricados con harina de trigo y maíz

CUADRO N.º 8

CLASE DE HARINA	Agua	Materias minerales (cenizas)	Materias grasas	Proteína total	Celulosa total	Cantidades digeridas probables			Valor energético real	Calorías totales utilizables por 100 gramos	Valor energético por 1 kilo de sustancia	Número de unidades nutritivas orgánicas utilizables por 100 gramos	Relación nutritiva
						Materias hidr carbonadas — Extractivos no azoados	Materias grasas	Proteína	Materias hidr carbonadas				
III Pan de maíz y trigo N.º 1	31.68	1.28	0.78	9.31	0.03	56.92	0.70	7.82	54.81	265.60	2656.00	64.78	7.09
IV » » » » » 2	30.90	1.03	0.69	8.94	0.06	58.38	0.62	5.51	56.62	271.00	2710.00	66.07	7.73
V » » » » » 3	30.95	1.71	0.96	9.87	0.05	56.46	0.86	8.29	54.76	269.07	2690.70	65.60	6.85
VI » » » » » 4	32.03	1.08	0.43	9.12	0.08	57.26	0.39	7.66	55.54	265.07	2650.70	54.63	7.37
VII » » » » » 5	36.71	1.76	1.09	8.56	0.02	51.86	0.98	7.19	50.30	247.07	2470.70	60.23	7.32
VIII » » » » » 6	30.48	1.52	0.57	8.49	0.13	58.81	0.51	7.13	57.04	270.02	2700.20	65.84	8.17
IX » » » » » 7	33.74	1.47	0.43	9.25	0.77 ⁽¹⁾	54.34	0.39	7.77	52.70	253.91	2539.10	61.90	6.90

(1) Esta cantidad anormal de Celulosa, es debido probablemente á restos de tejidos (arpillera, etc.), introducidos en la masa impensadamente durante la preparación.

Análisis de panes fabricados con harinas de trigo

CUADRO N.º 9

CLASE DE HARINA	Agua	Materias minerales (Ceniza)	Materias grasas	Proteína total	Celulosa total	Materias hidrocarbonadas — Extractivos no azoados	Cantidades digeridas probables			Valor energético real — Calorías totales utilizables por 100 gramos	Valor energético por 1 kilo de sustancia	Número de unidades nutritivas orgánicas utilizables por 100 gramos	Relación nutritiva
							Materias grasas	Proteína	Materias hidrocarbonadas				
X Pan de trigo N.º 8	24.08	1.91	0.28	10.50	0.42	62.81	0.25	8.82	50.93	290.96	2909.60	70.94	I 6.97
XI » » » 9	24.50	1.76	0.26	10.94	0.46	62.08	0.23	9.18	60.21	289.41	2894.10	70.56	I 6.61
XII » » » 10	28.63	1.76	0.09	8.31	0.45	60.76	0.08	6.98	59.93	272.17	2721.70	67.58	I 8.61

J. PUIG Y NATTINO,
Jefe del Laboratorio Agronómico
de la
Inspección N. de Ganadería y Agricultura.

Análisis de frutos indígenas

Continuando esta Sección el estudio hace tiempo iniciado para conocer la composición de los frutos en general, se han efectuado una serie de análisis de frutos indígenas en pequeña cantidad, por la razón de haber sido difícil conseguir los elementos de estudio necesarios, á pesar de haberlos solicitado por diferentes medios; nuestros esfuerzos no han tenido éxito, no han respondido á nuestro pedido, lo que lamentamos.

La mayor parte de los análisis que figuran en este informe, nos han sido facilitados por el Vivero Nacional de Toledo, quien tiene una colección de árboles indígenas de nuestra flora arbórea y es de allí que hemos traído los frutos de aquellos árboles que los van produciendo.

Los frutos analizados han sido los siguientes:

Ubajái, Burucuyá, Huevo de gallo, Quebracho blanco, Arazá fruto blanco, Arazá fruto rojo, Arrayán, Guayabo criollo.

La importancia que debe tener la fruta en la ración alimenticia del hombre, debemos considerarla de mucho mayor valor de lo que generalmente se la considera. Esta apreciación al considerar el falso concepto que se tiene sobre el valor de la fruta, no es basada en simples presunciones ó ideas particulares. Ella está basada en los datos experimentales, que le dan el valor positivo y ante el cual hay que acatar el juicio.

Los interesantes trabajos realizados en varias Estaciones Agronómicas norteamericanas y principalmente por el profesor C. F. Langworthy, Ph. D. Director de una Estación Experimental del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica, empleando raciones alimenticias normalmente constituidas puramente de frutas variadas y miel y sometiendo á un número elevado de individuos de todas edades, niños, jóvenes y ancianos, por muchos días y repitiendo las experiencias en lugares distintos con raciones igualmente diferentes, llegaron no solo á justificar que la ración así formada era suficiente para las necesidades humanas, sino á establecer por los análisis correspondientes, el poder asimilable ó sea el coeficiente de digestibilidad de las frutas en general, que ha alcanzado término medio, comprendiendo la proteína, materias grasas, hidratos de carbono en general, á 90 ó 95 % del total de pro-

ductos contenidos en las frutas; es decir, que los individuos han asimilado el 90 á 95 % de los alimentos.

Esto confirma pues, y así lo hace resaltar el profesor Langworthy, que no debemos considerar la fruta, tanto sea al estado fresco, como secado ó en forma de dulce cualquiera, como *simple accesorio en la alimentación*, sino que debe ser considerada como *una fuente económica de material nutritivo*.

Ahora si á este valor real y efectivo de la fruta como elemento nutritivo, agregamos lo agradable de las frutas en su inmensa variedad de clases, sabores y aromas, así como las formas distintas de preparación culinaria á que se prestan, tendremos mil y una razones para afirmar nuestra convicción ya manifestada por estudios anteriores, de la importancia que debemos dar á las frutas y á los medios de obtenerlas buenas, abundantes y á precios módicos.

Nuestro objeto, al estudiar los frutos de nuestra flora indígena, es el de conocer primeramente las cualidades químicas de ellos, las sorpresas que nos dá así el análisis al conocer su composición, y la posibilidad futura de hacer entrar en la arboricultura frutal algunos ejemplares de ellos, para utilizar los frutos producidos y mejorados por el cultivo, en la economía doméstica, ya sea al estado natural, al estado seco ó al estado de dulces variados. Hay muchos frutos de esta naturaleza que ya el habitante de la campaña los utiliza con ese fin, y como la flora arbórea, principalmente, es numerosa y variada en nuestros montes naturales, hemos de poder llegar con el tiempo á ver realizadas nuestras presunciones.

Ubajay (*Eugenia Edulis*)

COMPOSICIÓN DEL FRUTO MADURO (PARTE COMESTIBLE)

Agua	87.58
Materia seca total.	12.42
	<u>100.00</u>
Agua	87.58
Materia orgánica	12.04
Materia inorgánica (Cenizas)	0.38
	<u>100.00</u>

Azoe	°/o	0.097
Proteína	»	0.606
Materia grasa	»	0.080
Celulosa	»	0.580
Extractivos no azoados	»	—

Glucosa	°/o	3.75
Sacarosa	»	2.61
Acidez total en ácido acético	»	2.04
Acido fosfórico en P_2O_5 de las cenizas	»	0.014
Cal en CaO de las cenizas	»	0.014

Planta que pertenece á la familia de las Mirtáceas; la encontramos junto con otros muchos ejemplares de esta familia, en la formación que caracteriza los montes argentinos y que corresponde á la *formación mesopotámica* de Hohnberg. El fruto que produce este árbol, es de tamaño algo grande y de sabor agri-dulce.

COMPOSICIÓN CENTESIMAL DEL FRUTO, POR 100 DE MATERIA SECA:
(PARTE COMESTIBLE)

Materia mineral (cenizas)	3.050
Azoe	0.784
Proteína	4.900
Materia grasa	0.578
Celulosa	4.660
Extractivos no azoados	—

Glucosa	°/o	30.190
Sacarosa	»	52.230
Acidez total en ácido acético	»	16.420
Acido fosfórico en P_2O_5 de las cenizas	»	0.330
Cal en CaO de las cenizas	»	0.112

CÁSCARA DE LA SEMILLA

Agua, perdida á 45° C.	6.32
Materia seca	93.68
	<u>100.00</u>

Agua, perdida á 45° C.	6.32
Materia orgánica	92.17
Materia mineral (cenizas)	1.51
	<u>100.00</u>
Azoe.	0/0 0.56
Proteína.	» 3.50
Celulosa.	» 5.59

ALMENDRA DE LA SEMILLA

Agua, perdida á 45° C.	4.29
Materia seca	95.71
	<u>100.00</u>
Agua, perdida á 45° C.	4.29
Materia orgánica	93.45
Materia mineral (cenizas)	2.26
	<u>100.00</u>
Azoe.	0/0 1.064
Proteína	» 6.650
Materia grasa	» 1.220
Celulosa	» 3.300
Almidón	» 77.470

Burucuyá (Passiflora Corúlea L.)

COMPOSICIÓN DEL FRUTO MADURO (PARTE COMESTIBLE INTERNA)
COLOR ROJO

Agua	64.68
Materia seca total.	35.32
	<u>100.00</u>
Agua	64.68
Materia orgánica	34.13
Materia inorgánica (cenizas)	1.19
	<u>100.00</u>
Azoe.	0/0 0.910
Proteína	» 5.687
Celulosa	» 0.950
Materia grasa	» 8.420
Extractivos no azoados.	—



Colonia rusa del Departamento de Río Negro

Glucosa	o/o	4.250
Sacarosa	"	1.900
Acidez total en ácido acético.	"	0.186
Acido fosfórico en P O de las cenizas	"	0.300
Cal en Ca O de las cenizas	"	0.023

Esta planta trepadora que pertenece á la familia de las Passifloráceas, la vemos trepar en los matorrales y arbustos de nuestros montes, así como en los cercos de las quintas. Su fruto del tamaño de un huevo, de color anaranjado, contiene una pulpa comestible, de color rojo, de sabor agradable, que recubre la semilla aplastada y granulosa.

Observando su composición química, notamos que es un fruto muy alimenticio, por su elevada riqueza en proteína, materias grasas y fosfatos.

COMPOSICIÓN CENTESIMAL DEL FRUTO POR 100 DE MATERIA SECA
(PARTE COMESTIBLE INTERNA)

Materia mineral (cenizas)	3.36
Azoe	2.57
Proteína	16.06
Materia grasa	23.83
Celulosa	2.68
Extractivos no azoados	—

Glucosa	o/o	12.03
Sacarosa	—	
Acidez total en ácido acético.	"	0.52
Acido fosfórico, P O de las cenizas	"	0.85
Cal en CaO de las cenizas.	"	0.06

COMPOSICIÓN DEL FRUTO — PARTE NO COMESTIBLE (CÁSCARA)

Agua	90.92
Materia seca total.	9.08
	<u>100.00</u>
Agua	90.92
Materia orgánica	7.18
Materia inorgánica (cenizas)	1.90
	<u>100.00</u>

Azoe	o/o	0.175
Proteína	»	1.093
Materia grasa	»	0.270
Celulosa	»	1.010
Extractivos no azoados	—	

Glucosa	o/o	0.250
Sacarosa	»	0.050
Acidez total en ácido acético	»	0.186
Acido fosfórico en $P_2 O_5$ de las cenizas	»	0.100
Cal en CaO de las cenizas	»	0.047

COMPOSICIÓN CENTESIMAL DEL FRUTO POR 100 DE MATERIA SECA
(PARTE NO COMESTIBLE) CÁSCARA

Materia mineral (cenizas)	20.93
Azoe	1.93
Proteína	12.06
Materia grasa	3.02
Celulosa	11.12
Extractivos no azoados	—

Glucosa	o/o	2.75
Sacarosa	»	—
Acidez total en ácido acético	»	2.04
Acido fosfórico $P_2 O_5$ de las cenizas	»	0.11
Cal en Ca O de las cenizas	»	0.52

Arrayán (*Blepharocalyx lanceolatus*)

COMPOSICIÓN DEL FRUTO MADURO — PARTE COMESTIBLE (PULPA)

Agua	80.76
Materia seca total.	19.24
	100.00
Azoe.	o/o 0.969
Proteina.	» 6.056
Materia grasa.	» 1.826
Celulosa	» 1.539
Extractivos no azoados.	» 9.179

Glucosa	°/o	4.640
Sacarosa	»	1.270
Acidez total, en ácido acético	»	0.330
Acido fosfórico, en $P_2 O_5$ de las cenizas	»	0.066
Cal en CaO de las cenizas	»	0.098

Este árbol pertenece á la familia de las mirtáceas y á la formación mesopotámica de los montes de nuestro suelo. Sus flores abundantes son aromáticas; su fruto pequeño, de color rojo violáceo, es comestible.

COMPOSICIÓN CENTESIMAL DEL FRUTO POR 100 DE MATERIA SECA
PARTE COMESTIBLE (PULPA)

Materia mineral (cenizas)	3.330
Azoe	0.504
Proteína	3.150
Materia grasa	9.490
Celulosa	8.000
Extractivos no azoados	47.630

Glucosa	24.110
Sacarosa	6.650
Acidez total en ácido acético	1.710
Acido fosfórico en $P_2 O_5$ de las cenizas.	0.343
Cal en CaO de las cenizas	0.509

COMPOSICIÓN DEL FRUTO MADURO — PARTE NO COMESTIBLE (SEMILLA)

Agua	44.30
Materia seca total.	55.70
	100.00

Agua	44.300
Materia orgánica	54.034
Materia inorgánica (cenizas)	1.666
	100.00

Azoe	°/o	0.421
Proteína.	»	2.631

Acido fosfórico en $P_2 O_5$ de las cenizas	°/o	0.454
Cal en CaO de las cenizas	»	0.209

COMPOSICIÓN CENTESIMAL DEL FRUTO MADURO — PARTE NO
COMESTIBLE (CÁSCARA)

Materia mineral (cenizas)	2.990
Azoe	0.756
Proteína	—
Acido fosfórico en $P_2 O_5$ de las cenizas.	0.814
Cal en CaO de las cenizas	0.375

Arrayán (Psidium variable)

COMPOSICIÓN DEL FRUTO MADURO (PARTE COMESTIBLE)

Agua	82.87
Materia seca total.	17.13
	<u>100.00</u>

Agua	82.87
Materia orgánica	16.67
Materia inorgánica (cenizas)	0.46
	<u>100.00</u>

Azoe	% 0.221
Proteína.	» 1.381
Materia grasa	» 0.312
Celulosa.	» 3.000
Extractivos no azoados.	» 11.977

Glucosa	% 2.370
Sacarosa	» 1.340
Acidez total en $P_2 O_5$ de las cenizas	» 0.855
Acido fosfórico en $P_2 O_5$ de las cenizas.	» 0.032
Cal en CaO..... de las cenizas	» 0.046

Este arbusto pertenece igualmente á la familia de las mirtáceas y á la formación mesopotámica de los montes ribereños; produce un fruto perfumado y de sabor agradable, de color rojo ó amarillo, según la variedad, del tamaño de un níspero aproximadamente, y considerado como uno de los frutos más agradables de la flora arbórea indígena.



Granja Modelo del Instituto Nacional de Agronomía

Arazá (variedad fruto amarillo)**COMPOSICIÓN CENTESIMAL DEL FRUTO POR 100 DE MATERIA SECA
(PARTE COMESTIBLE)**

Materia mineral (cenizas)	2.68
Azoe	1.28
Proteína	8.00
Materia grasa	1.82
Celulosa	17.51
Extractivos no azoados	69.33

Glucosa	13.830
Sacarosa	7.820
Acidez total en ácido acético	4.990
Acido fosfórico en P_2O_5 de las cenizas	0.186
Cal en CaO de las cenizas	0.262

Arazá (variedad fruto rojo)**COMPOSICIÓN DEL FRUTO MADURO (PARTE COMESTIBLE)**

Agua	83.73
Materia seca total	16.27
	<u>100.00</u>

Agua	83.73
Materia orgánica	15.92
Materia inorgánica (cenizas)	0.35
	<u>100.00</u>

Azoe	—
Proteína	—
Materia grasa	0.28
Celulosa	5.00

Glucosa	0.920
Sacarosa	0.070
Acidez total en ácido acético	1.275
Acido fosfórica en P_2O_5 de las cenizas	0.019
Cal en CaO de las cenizas	0.056

COMPOSICIÓN CENTESIMAL DEL FRUTO POR 100 DE MATERIA SECA
PARTE COMESTIBLE

Materia mineral (cenizas)		2.14
Materia grasa		1.72
Celulosa		30.73
Glucosa	 %	5.650
Sacarosa	 »	0.410
Acidez total en ácido acético.	 »	7.830
Acido fosfórico en P ₂ O ₅ de las cenizas	 »	0.116
Cal en CaO de las cenizas.	 »	0.344

Huevo de gallo (*Salpichroa rhomboidea*)

COMPOSICIÓN DEL FRUTO MADURO EN TOTAL COMESTIBLE

Agua		91.19
Materia seca total.		8.81
		100.00
Agua		91.19
Materia orgánica		8.17
Materia mineral (cenizas)		0.64
		100.00
Azoe.	 %	0.392
Proteína	 »	2.450
Materia grasa	 »	0.960
Celulosa.	 »	0.969
Extractivos no azoados.	 »	3.791
Glucosa	 %	0.520
Sacarosa	 »	—
Acidez total en ácido acético.	 »	1.688
Acido fosfórico en P ₂ O ₅ de las cenizas	 »	0.086
Cal en CaO de las cenizas.	 »	0.018

Esta pequeña solanácea, tan común en nuestro suelo, produce un fruto de color blanco mate, pequeño como una aceituna, de forma ovóidea, de sabor azucarado agradable, algo aromático.

COMPOSICIÓN DEL FRUTO POR 100 DE MATERIA SECA EN TOTAL
COMESTIBLE

Materia mineral cenizas	7.260
Azoe	4.450
Proteína	27.813
Materia grasa	10.890
Celulosa	—
Extractivos no azoados	—
Glucosa	5.900
Acidez total en ácido acético	19.160
Acido fosfórico en P_2O_5 de las cenizas.	0.985
Cal en CaO de las cenizas	0.204

Quebracho blanco (*Aspidosperia Quebracho*)

COMPOSICIÓN DEL FRUTO MADURO (PARTE COMESTIBLE) — PULPA
DEL FRUTO

Agua	82.24
Materia seca total.	17.76
	100.00
Agua	82.24
Materia orgánica	16.98
Materia mineral (cenizas)	0.78
	100.00
Azoe %	0.127
Proteína. »	0.794
Materia grasa »	0.995
Celulosa »	2.815
Extractivos no azoados. »	12.376
Glucosa %	1.660
Sacarosa »	5.420
Acidez total en ácido acético. »	0.300
Acido fosfórico en P_2O_5 de las cenizas »	0.053
Cal en CaO de las cenizas. »	0.027

El quebracho blanco, árbol frecuente en nuestros bosques, pertenece á la familia de las agropináceas y á *la formación chaqueña*, de la cual forma en buena proporción numérica. El

fruto es del tamaño de una nuez, de sabor azucarado y aromático, contiene una semilla de tamaño grande en relación al del fruto, cuyos albúmenes son oleaginosos, y como puede verse por el análisis contiene una proporción elevada de materia grasa que alcanza al 20 %.

COMPOSICIÓN CENTESIMAL DEL FRUTO POR 100 DE MATERIA SECA
(PARTE COMESTIBLE) PULPA DEL FRUTO

Materia mineral	4.390
Azoe	0.714
Proteína	4.462
Materia grasa	5.600
Celulosa	15.850
Extractivos no azoados	69.680
Glucosa	9.340
Sacarosa	30.500
Acidez total en ácido acético	1.690
Acido fosfórico en P_2O_5 de las cenizas.	0.296
Cal en CaO de las cenizas	0.133

COMPOSICIÓN DEL FRUTO MADURO — PARTE NO COMESTIBLE (CÁSCARA DEL FRUTO)

Agua	68.76
Materia seca total.	31.24
	100.00
Agua.	68.760
Materia orgánica.	29.717
Materia inorgánica (cenizas)	1.523
	100.00
Azoe. %	0.166
Proteína %	1.037
Materia grasa. %	0.062
Celulosa. %	4.905
Extractivos no azoados. %	23.713
Acido fosfórico en P_2O_5 de las cenizas %	0.093
Cal en CaO de las cenizas. %	0.079



Plaza Independencia y calle Saranoi

COMPOSICIÓN CENTESIMAL DEL FRUTO POR 100 DE MATERIA SECA
PARTE NO COMESTIBLE (CÁSCARA DEL FRUTO)

Materia mineral cenizas	4.870
Azoe	0.532
Proteína	3.325
Materia grasa	0.490
Celulosa	15.700
Extractivos no azoados	75.900
Acido fosfórico en $P_2 O_5$ de las cenizas. . .	0.297
Cal en CaO de las cenizas	0.205

COMPOSICIÓN DEL FRUTO MADURO (ALMENDRA DE LA SEMILLA)

Agua	2.99
Materia seca total.	97.01
	100.00
Agua	2.990
Materia orgánica	94.756
Materia mineral (cenizas)	2.254
	100.00
Azoe. %	1.439
Proteína. »	8.994
Materia grasa. »	20.905
Celulosa. »	34.923
Extractivos no azoados. »	29.934
Acido fosfórico en $P_2 O_5$ de las cenizas. . %	1.037
Cal en CaO de las cenizas. »	0.092

COMPOSICIÓN CENTESIMAL DEL FRUTO POR 100 DE MATERIA SECA
(ALMENDRA DE LA SEMILLA)

Materia mineral (cenizas)	2.320
Azoe	1.484
Proteína	9.275
Materia grasa	21.550
Celulosa	36.000
Extractivos no azoados	30.860
Acido fosfórico en $P_2 O_5$ de las cenizas. . .	1.006
Cal en CaO de las cenizas	0.091

COMPOSICIÓN DEL FRUTO MADURO — ENVOLTURA DE LA SEMILLA
(CÁSCARA DEL CAROZO)

Agua	4.00
Materia seca total.	96.00
	<u>100.00</u>
Agua	4.00
Materia orgánica	94.02
Materia inorgánica (cenizas)	1.98
	<u>100.00</u>
Azoe %	0.158
Proteína. »	0.988
Materia grasa. »	0.240
Celulosa. »	61.152
Extractivos no azoados. »	31.640
	<u> </u>
Acido fosfórico en P ₂ O ₅ de las cenizas. . . %	1.106
Cal en CaO de las cenizas. »	0.138

COMPOSICIÓN CENTESIMAL DEL FRUTO, POR 100 DE MATERIA SECA
ENVOLTURA DE LA SEMILLA (CÁSCARA DEL CAROZO)

Materia mineral (cenizas)	2.560
Azoe	0.196
Proteína	1.225
Materia grasa	0.250
Celulosa	63.700
Extractivos no azoados	34.000
	<u> </u>
Acido fosfórico en P ₂ O ₅ de las cenizas. . .	0.110
Cal en CaO de las cenizas	0.104

Guayabo criollo

COMPOSICIÓN DEL FRUTO MADURO — PARTE TOTAL COMESTIBLE

Agua	81.96
Materia seca total.	18.04
	<u>100.00</u>

Agua	81.96
Materia orgánica	17.39
Materia inorgánica cenizas	0.65
	<u>100.00</u>
Azoe %	0.217
Proteína "	1.356
Materia grasa "	1.672
Celulosa "	2.680
Extractivos no azoados "	11.682
Glucosa %	1.540
Sacarosa "	0.940
Acidez total en ácido acético "	0.525
Acido fosfórico en P_2O_5 de las cenizas "	0.045
Cal en CaO de las cenizas "	0.052

Guayabo del país.—Yeijos Selloviana Berg Arbusto, de porte algo irregular, pero de aspecto agradable, por el color opaco blancuzco de las hojas y las flores de color púrpura. Los frutos del tamaño de una ciruela común, son de una aplicación apropiada para hacer un exquisito dulce de guayabo. Su cultivo ya se observa bastante en las quintas y jardines.

COMPOSICIÓN CENTESIMAL DEL FRUTO, POR 100 DE MATERIA SECA
PARTE COMESTIBLE

Materia mineral cenizas	3.600
Azoe	1.204
Proteína	7.520
Materia grasa	9.290
Celulosa	14.860
Extractivos no azoados	64.760
Glucosa	8.540
Sacarosa	5.150
Acidez total en ácido acético	2.890
Acido fosfórico en P_2O_5 de las cenizas	0.249
Cal en CaO de las cenizas	0.288

Montevideo, Sayago, Junio de 1915.

J. PUIG Y NATTINO,

Jefe del Laboratorio Agronómico de la Inspección
Nacional de Ganadería y Agricultura.

La composición químico-agrícola
DE LAS
Aguas de lluvia recogidas en Montevideo de 1909 á 1912

POR EL DOCTOR J. SCHRÖDER

1. Parte bibliográfica

Oportunamente publicamos las observaciones experimentales referentes á la riqueza de la atmósfera de Montevideo en anhídrido carbónico, y podemos constatar que el *porcentaje de dicho elemento no representa un número constante*, sino altamente variable, según la dirección de los vientos y las estaciones. El término medio es de 2.98 volúmenes por diez mil volúmenes de aire en las condiciones normales de 0° de temperatura y de 760 m.m. de presión ⁽¹⁾.

Aportamos ahora una nueva serie de datos de orden climático de importancia químico-agrícola principalmente, pues comprenden la cantidad de los compuestos azoados, cloruro y materias orgánicas que con las aguas de lluvia han llegado al suelo durante el período de ensayos que abarca varias estaciones de 1909-1912.

Desde tiempos remotos las aguas de lluvia se han considerado altamente benéficas para la vegetación. *N. H. J. Muller*, que dedica mucha atención á su estudio, ha publicado datos interesantes y diversos, en obras de resonancia ⁽²⁾. Y también un gran número de autores modernos han tratado el mismo tema en puntos distintos del globo, estudiando la relación de composición de las aguas de lluvia con la posición geográfica del lugar donde fueron recogidas, y la influencia que las descargas eléctricas que acompañan á los desequilibrios atmosféricos, han podido tener.

Es extraño con todo, que pese al interés de los análisis de las aguas pluviales, dispongamos aún de número muy limitado de estudios, y esta escasez de bases — que serían tan útiles en la comparación comprensiva de las zonas tropicales subtropicales principalmente — trae como lógica consecuencia la im-

(1) Revista del Instituto de Agronomía. Montevideo, 1910, 7, 123.

(2) Journ. Scot. Met. Soc. 1913. III vol. 16 núm. 30 pág. 141.

(Tiraje aparte que debo á la amabilidad de su autor).

sibilidad de reconocer leyes y principios generales. Hay investigadores que opinan que la cantidad de nitrógeno que puede ser atraída á la tierra con las aguas de lluvia alcanza por año y por hectárea á 40 y 50 kilos, ⁽¹⁾ mientras otros son de parecer contrario, expresando que la suma de compuestos azoados que llegan al suelo de los trópicos con las aguas de lluvia no es superior á los de las zonas templadas. ⁽²⁾

Para dar una idea de cuales son en general los números de nitrógeno total, amoniacal y nítrico, aportados por las lluvias anuales á la superficie de una hectárea, agrego aquí dos cuadros. Los datos que en ellos aparecen se han calculado sobre las unidades métricas, y publicado muy recientemente.

Al juzgar los datos de los autores internacionales, debe tenerse en cuenta que seguramente no se han obtenido siguiendo sistemas uniformes ni constantes, sino probablemente, siguiendo métodos que en momentos de la ejecución, ofrecían la más grande exactitud. Por estudios posteriores se ha probado después, que los datos sobre el amoníaco carecen de una base segura y hasta 1880, eran demasiado elevados. *Kellner* ⁽³⁾ cita un caso muy concluyente en este sentido: en Rothamsted se había determinado el contenido de las aguas pluviales desde 1853 según los métodos antiguos y alcanzando á 6.83 kilos de ázoe amoniacal por hectárea y año; repitiendo las operaciones en 1881-82 según el nuevo método (Nessler) obtúvose sólo 2.76 kilos de nitrógeno por año y por la misma unidad superficial. Los resultados sobre el porcentaje de nitrógeno, nitroso y nítrico quedan dentro de límites estrechos, de manera que es bien posible una comparación de los trabajos primeros con los de los últimos años.

(1) *Wohltmann*, *Tropische Agrikultur* 1892, p. 115; *Arrhenius*, *Werden der Welten* 1907, p. 130.

(2) *Mayer*, *Agrikulturchemie* 1905, t. 1, p. 199; *Miller*, l. c., p. 146.

(3) *Landro*, *Jahrbücher*, 1886, 15, 702.

Cuadro número 1

CONTENIDO EN ÁZOE DE LAS AGUAS PLUVIALES DE LA ZONA TROPICAL

Número	PUNTO DE OBSERVACIÓN	Periodo	Lluvia por año en mm.	N en kilos por hectárea en forma		° de N en forma	
				Amoniacal	Nitríco	Amoniacal	Nitríco
1	Venezuela	1883/84	1000	15.71	5.80	21.51	27
2	Reunión	1886/87	1016	—	6.99	—	—
3	Calcuta	1891	1150	2.00	1.34	3.34	40
4	Java (Este)	1891	1200	1.25	0.79	2.04	38
5	Madrás	1890/93	822	0.69	1.12	1.81	61
6	Mauritius.	1895	1700	7.63	7.11	14.74	18
7	Barbados.	1885/97	1600	1.36	4.35	5.71	76
8	Ceylán	1888/99	2050	4.07	1.43	5.50	28
9	Georgetown.	1890/1900	2500	1.31	2.04	3.35	61
10	Dehra-Dun	1905/06	2200	2.28	1.53	3.81	40
11	Cawnpore.	1905/06	1254	2.78	0.86	3.64	34
12	Barbados.	1903/08	—	—	—	10.75	—
13	Queensland	1907/08	660-1901	—	—	3.4-4.5	—
14	Tonquin-Hanoi	1902/09	1815	11.9	43.9	55.8	79
15	Guayana Inglesa	1890/09	2521	1.13	2.11	3.24	65
16	Barbados.	1885/10	1505	0.98	5.28	6.26	84
17	Trinidad	1901/02	1477	2.35	0.10	2.45	4
18	Lairns.	1908	1908	1.51	1.94	3.45	56.7

Despréndese de este cuadro que los números no admiten conclusiones universales, pues las oscilaciones experimentadas para las cantidades en nitrógeno total de las aguas de lluvia tropicales ensayadas, varían irregularmente y entre límites vastos. Mientras en el Este de Java, han sido recogidos en 1200 m.m. de lluvias anuales solamente 2.04 kilos de nitrógeno por hectárea, en Tonkin, en un análisis sobre 1815 m.m. anuales, obtuviéronse 55.8 kilos de nitrógeno. Y si hablamos de otros países: 21.51 kilos por hectárea para Venezuela, 14.74 kilos por hectárea para Mauritius, 10.75 por hectárea para Barbados y el ya citado dato de 55.8 kilos por hectárea para Hanoi. Y en lo que atañe á la forma de combinación en que se halla el nitrógeno en las aguas pluviales de las trópicos, vemos que no existe relación fija; en unos casos hay exceso de nitrógeno y en otros de ázoe amoniacal.

Así, para aclarar dudas todavía existentes acerca de la composición de las aguas pluviales de las zonas cálidas del globo, es necesario realizar nuevos y sagaces análisis según métodos rigurosos y uniformes.

CONTENIDO EN ÁZOE DE LAS AGUAS PLUVIALES EN LAS ZONAS TEMPLADAS

Cuadro número 2

Número	PUNTO DE OBSERVACIÓN	P A Í S	Período	Lluvia en mm. por año	N en kilos por hectárea en forma			° de N en forma	
					Amoniaca	Nítrico	Total	Amoniaca	Nítrico
1	Dahme .	Alemania	1865	434	6.16	1.30	7.46	83	17
2	Proskau .	"	1864/65	452	14.50	7.80	22.30	65	35
3	Insterbug .	"	1864/66	652	4.37	2.52	6.89	63	37
4	Kuschen .	"	1864/66	375	1.82	0.62	2.44	75	25
5	Regenwalde .	"	1864/67	577	11.98	3.68	15.66	77	23
6	Marienhütte .	"	1865/70	575	—	—	11.12	—	2
7	Firenze. .	Italia	1869/75	973	9.75	3.46	13.21	74	26
8	Vallombrosa .	"	1872/75	1521	9.73	3.88	13.25	71	29
9	Mettray. .	Holanda	1877	759	—	—	3.11	—	—
10	Liebwerd .	Bohemia	1877/78	620	8.05	3.78	11.83	68	32
11	Rostock. .	Alemania	1880/81	845	7.54	—	—	—	—
12	Tokio .	Japón	1883/85	1465	1.97	1.26	3.23	61	39
13	Copenhagen .	Dinamarca	1880/85	558	10.40	2.50	12.90	81	19
14	Pecek .	Bohemia	1883/86	491	6.20	2.45	8.65	72	28
15	St. Michele .	Austria	1885/86	1116	13.26	6.46	19.72	67	33
16	Lincoln. .	Nueva Zelandia	1884/88	754	0.56	1.27	1.83	31	69
17	Manhattan. .	U. S. A.	1887/89	747	2.94	1.15	4.09	72	28
18	Catania. .	Italia	1888/89	466	1.52	0.75	2.27	67	33
19	Scandicci .	"	1888/90	741	4.55	1.97	6.52	70	30
20	Gembloux .	Bélgica	1889/91	692	7.92	2.40	10.32	77	23
21	Utah. .	U. S. A.	1891/93	409	5.67	0.40	6.07	93	7
22	Mississippi .	"	1894/95	1120	2.63	0.83	3.46	76	24
23	Montsouris. .	Francia	1876/1900	547	11.62	3.61	15.23	76	24
24	Lincoln. .	Nueva Zelandia	1884/1887	654	0.58	1.34	1.92	30	70
25	Rothamsted .	Inglaterra	1888/1900	692	3.31	1.27	4.58	71	29



Clases y talleres de la Escuela Nacional de Artes y Oficios



Número	PUNTO DE OBSERVACIÓN	PAÍS	Periodo	Lluvia en mm. por año	N en kilos por hectárea en forma			% de N en forma	
					Amóniacal	Nitróico	Total	Amóniacal	Nitróico
26	Ploty	Rusia	1900 03	444	3.79	0.27	4.06	93	7
27	Pretoria	Africa	1904 05	618			8.60		
28	Buenos Aires (1)	Sudamérica	1906	768					
29	Garforth	Inglaterra	1906 08	671	5.60	3.59	9.19	61	39
30	Leeds (centro industrial)	"	1907 08	—	16.14	0.33	16.48	98	42
31	" (suburbios).	"	1907 08	—	9.30	1.23	10.53	88	12
32	Brisbane	Australia	1908	1154	2.50	2.10	4.60	51	46
33	Roma	"	1908	664	2.78	1.40	4.18	67	33
34	Lincoln	Nueva Zelandia	1907 09	680	0.83	0.91	1.74	48	52
35	Flahut	Suecia	1909	827	3.70	1.48	5.18	72	28
36	Mt. Vernon (Jowa)	U. S. A.	1909 10	—			15.00		
37	Groningen	Holanda	1908 10	700	5.07	1.66	6.73	75	25
38	Ottawa	U. S. A.	1908 11	—	4.17	0.57	4.74	88	12
39	Butt Of Lewis	Inglaterra	1912	1031	0.40	0.34	0.74	54	46
40	Monach	"	1912	1199	1.41	0.66	2.07	68	32
41	Barrahead	"	1912	861	1.31	1.24	2.55	51	49
42	Vifstadir	"	1912	973	0.90	0.30	1.20	75	25
43	Laudale	"	1912	1953	3.12	1.41	4.53	70	30
44	Grahamstown	Africa	1912	562	0.96	0.82	1.78	54	46
45	Kokstad	"	1912	674	1.25	0.75	2.00	62	38
46	Bloemfontein	"	1911 12	550	4.77	1.66	6.43	74	26
47	Durban	"	1911 12	992	4.23	1.38	5.62	75	25
48	Cedar	"	1912	678	5.27	0.97	6.24	84	16
39	Gross-Enzersdorf	Alemania	—	—	—	—	7.30	—	—
50	Rothamsted	Inglaterra	1889 12	712	3.10	1.40	4.50	69	31

(1) En un litro hay 36.29 mgrs. de amoníaco libre, 10.92 mgrs. de amoníaco orgánico, 0.18 mgrs. de ácido nítrico y 8.91 mgrs. de ácido nítrico, según E. St. R. 1907 05-10-814.

Estos análisis de las aguas de lluvia ensayados en los países de clima templado, permiten establecer algunas reglas, sin que ellas presenten, sin embargo, caracteres de una ley para todos los países. Basándose en los análisis hechos por *J. Beus-singault, J. B. Lawes, J. H. Gilbert, E. Frankland* y *R. Warring-ton* y *Kellner* en su ya citado estudio, puede arribarse á las siguientes conclusiones: «Todas las precipitaciones acuosas (lluvia, nieve, granizo, rocío y neblina) contienen compuestos azoados en cantidades muy variables. Las precipitaciones fina-mente divididas que caen muy despacio, son más ricas en ázoe combinado, que las que llegan rápidamente al suelo en grandes gotas ó partículas. Cuanto mayor es la precipitación caída sin mediar temporales, tanto más pequeño es su conte-nido en nitrógeno. La cantidad total de una precipitación como las pruebas singulares tomadas sucesivamente, son tanto más pobres en compuestos nitrogenados cuanto más tiempo dura la precipitación. El nitrógeno caído en forma amoniacal sobrepasa por mucho la cantidad en estado nitroso y nítrico».

Pero mientras las cuatro primeras deducciones han conser-vado hasta hoy todo su valor, la última permanece aún du-dosa y discutida, pues se han observado en muchos análisis resultados opuestos.

Hay un factor que influye esencialmente en la composición accidental de la atmósfera, y por lo mismo, en el porcentaje de los principios nitrogenados de las aguas de lluvia. Es la cercanía de centros industriales cuyos hornos despiden gran-des cantidades de gas de combustión y que siempre contienen compuestos azoados. *Crowther* y *Ruston* han publicado última-mente los resultados de sus estudios realizados cerca de Leeds y que sintetizamos á continuación (según *Ehrenberg* en *Füh-lings landw Zeitung* 1913, 62, 453).

EN KILOS POR HECTÁREA Y AÑO

	N inorgánico	N orgánico	N TOTAL
1) Promedio de Rothamsted	4.30	—	4.30
2) Garforth (Granja Modelo Univ. Leeds :			
Promedio: 3 años	9.38	—	11.33
" 2 "	—	1.75	
3) Leeds:			
Centro industrial	16.14	3.66	19.80
Casas de particulares	11.26	2.69	13.95
Suburbios	11.42	2.25	13.67
Término medio	12.80	2.77	15.57

No hay duda de que estos valores son mucho más altos que la mayoría ó casi la totalidad de los números del cuadro número 2, y creo que no son aplicables á los campos abiertos que distan mucho de los grandes focos de producción de compuestos azoados, pero sí servirán para demostrar la influencia que puede tener una fuente artificial de ciertos gases en la composición de la atmósfera, en un espacio de gran diámetro.

Haciendo un resumen general de los análisis que con la bibliografía á mi alcance he podido reunir en las páginas anteriores, se nos permitirá la conclusión, que con pocas excepciones la cantidad de nitrógeno que llega al suelo con las aguas de lluvia en los países tropicales no es muy superior á la cantidad contenida en las aguas pluviales de las zonas templadas. Así, nunca he podido comprobar lo que al respecto dice el gran físico sueco *Arrhenius* en su famosa obra «El desarrollo de los mundos» 1907, pág. 130: «La cantidad de nitrógeno combinado que llega á la tierra alcanza anualmente á unos 1.25 gramos por metro cuadrado en Europa, y es casi cuatro veces mayor en los trópicos. Suponiendo como promedio probable 3 gramos por metro cuadrado para la superficie sólida de nuestro globo, tendríamos 3 toneladas para un kilómetro cuadrado, y para la superficie terrestre sólida unos 400 millones de toneladas anuales. Una parte muy pequeña de esta cantidad, acaso un vigésimo, cae en el suelo cultivado; pero también el resto aumenta la vida de la tierra en los montes y en las pampas».

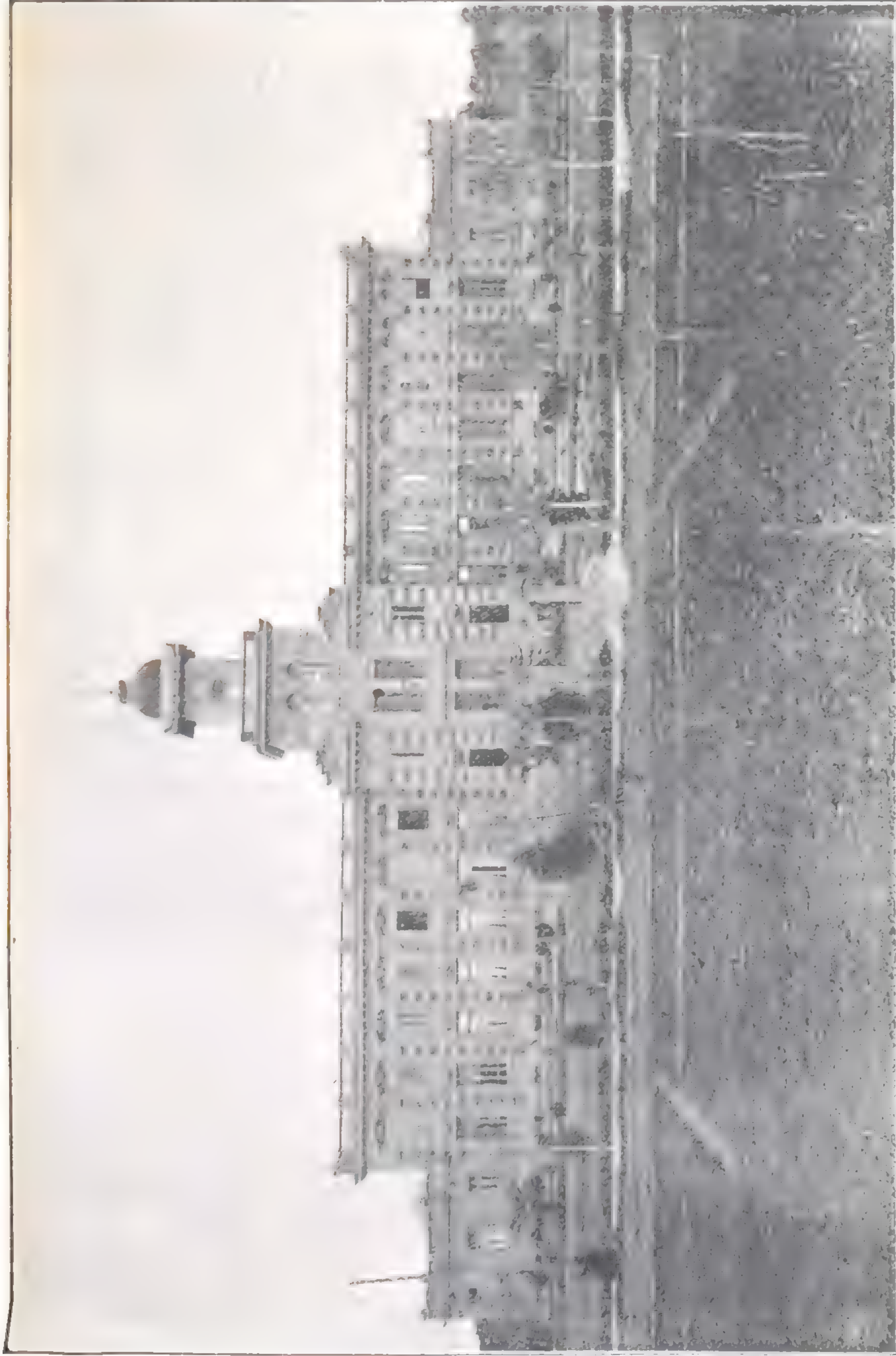
Discutidos detalladamente los datos bibliográficos referentes al contenido de las aguas pluviales en principios azoados, agregaremos ahora pocos números relacionados con su contenido en cloruros y sulfatos, publicados desde 1900 y eso ha de ser interesante, pues en el continente sudamericano ningún estudio científico al respecto ha sido publicado que contribuya á eslarrecer las relaciones citadas existentes. Sería así altamente importante proceder á la formación de una red de centros de observación para realizar los análisis necesarios. No ha de hallar este pensamiento mucha resistencia, pues los medios indispensables para su ejecución son de poco monto y existen laboratorios en muchísimos puntos de las repúblicas de la América del Sud. Los resultados de los estudios servirían sin duda alguna para consideraciones fundamentales de la meteorología auxiliar.

Cuadro número 3
CONTENIDO DE LAS AGUAS DE LLUVIA EN CLORUROS Y SULFATOS

Número	PUNTO DE OBSERVACIÓN	PAÍS	Año	C ₁ en Na C ₁ kilos por hectárea anuales	SO ₃ en kilos por hectárea anuales	En 1:000.000 de agua hay Na C ₁
1	Rothamsted	Inglaterra	1877/01	28	—	—
2	Cirencester	»	1874/00	40	—	—
3	Halifax	Canadá	1900/01	—	—	—
4	Petrograd	Rusia	1910	38	79	—
5	Ochta	»	1910	190	79	—
6	Pawlowsk	»	1910	14	18	—
7	Sapolje	»	1910	24	11	—
8	Smolensk	»	1910	33	7	—
9	Mariupol	»	1910	21	55	—
10	Tula	»	1910	16	9	—
11	Samara	»	1910	17	6	—
12	Leeds	Inglaterra	—	—	—	11.000
13	Butt of Lewis	»	1910/13	11.700	—	—
14	Monach	»	1910/13	5.000	—	—
15	Barrhead	»	1910/13	10.600	—	—
16	Vifils stadir	»	1910/13	96	—	—
17	Laudale	»	1910/13	312	—	—
18	Cirencester	»	1910/13	46	—	—
19	Georgetown	Guayana	—	238	—	—
20	Darnistadt	Alemania	—	—	29.17 por 1:000 000	1.8
21	Valentia	Irlanda	—	—	2.73 en 1:000.000	78.0
22	Escocia, costa Oeste	—	—	—	3.61 » 1:000.000	12.0
23	Inglaterra, interior	—	—	—	5.52 » 1:000.000	6.1
24	París	Francia	—	—	—	4.6
25	Ootacamud	Indias	—	—	—	0.4
26	Barbados	—	—	190	—	—
27	Landsend	Inglaterra	1874	—	—	359.0
28	Helder	Holanda	1905/06	—	—	53.0

Dedúcese de este cuadro que el contenido de las aguas plu-
viales en cloro, depende esencialmente del punto geográfico
donde se las ensaya. Los valores más altos del porcentaje en
cloruros se han observado en estaciones situadas cerca de las
costas de los mares, y los más bajos en las del interior de los
continentes. Influye sobre todo la dirección de los vientos y
su fuerza; los temporales que azotan los mares y hacen chocar
las olas entre si y contra la resistencia litoral, arrastran las
neblinas salobres del océano y llévanlas en gotitas hasta que,
lejos de su origen, caen confundidas y disueltas con las lluvias.

Ahora bien; después de estas exposiciones generales sobre
la composición química de las aguas de lluvia en las diferen-
tes zonas de nuestro planeta, vamos á discutir los resultados
que experimentando las aguas pluviales en Montevideo hemos
conseguido. Pero antes de abordar de lleno la parte analítica
me parece oportuno agregar aquí *un resumen referente á la*



Instituto Nacional de Agronomía

cantidad anual de lluvia, su frecuencia durante las diferentes épocas y su distribución sobre la República Oriental del Uruguay. Transcribo estos datos de un artículo del profesor Morandi publicado hace poco: (1)

Totales anuales de lluvia

OBSERVACIONES DEL COLEGIO PÍO DE VILLA COLÓN

Período 1883-1910

1883	mm. 1250.7	1899	mm. 1057.7
1884	766.8	1900	» 1606.8
1885	964.8	1901	» 923.0
1886	773.0	1902	» 1077.4
1887	720.8	1903	» 988.5
1888	1001.2	1904	» 781.6
1889	1268.8	1905	» 990.6
1890	982.9	1906	» 982.5
1891	687.8	1907	» 660.4
1892	440.2	1908	» 991.3
1893	531.3	1909	» 863.9
1894	853.1	1910	» 698.3
1895	1312.7	1911	» 1271.0
1896	820.7	1912	» 1497.0
1897	1045.5	1913	» 1075.0
1898	1114.3		

Promedio de los 28 años 1883-1910. . . . mm. 934.2

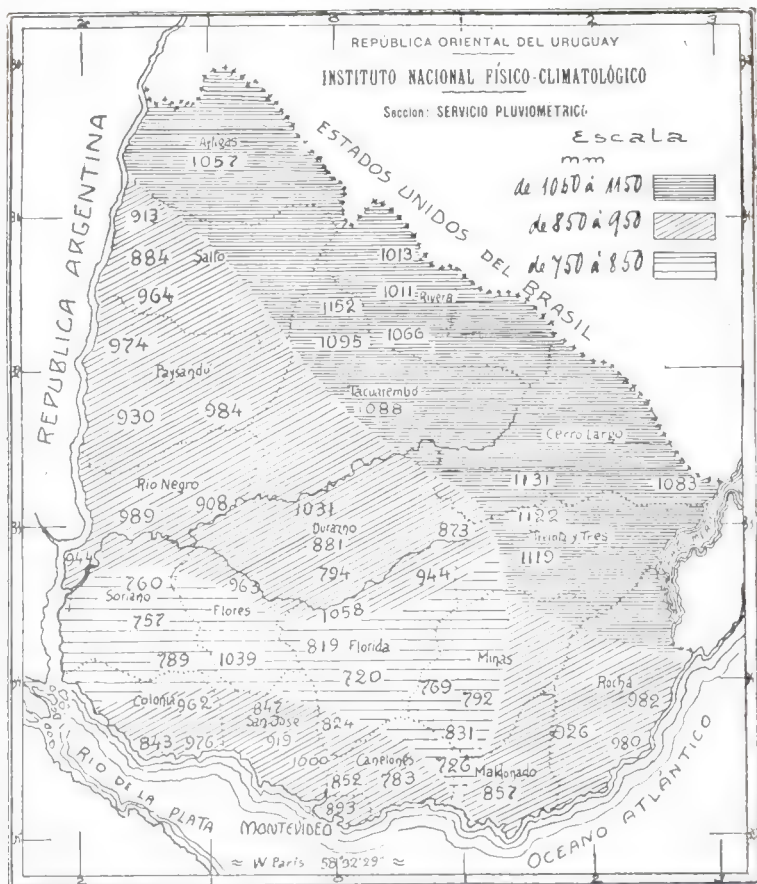
Estos totales anuales de la lluvia caída en el Uruguay se han calculado sobre las siguientes observaciones mensuales, importantes para los agricultores que necesitan conocer la distribución de la lluvia durante el año y su probabilidad en los diferentes meses (1901-1910).

M E S E S	Días con lluvia medible	Granizo	Helada	Lluvia en mm.
Enero	6.6	0.2	—	68.2
Febrero.	5.6	0.1	—	57.0
Marzo	5.9	—	—	66.5
Abril	5.6	0.1	—	68.3
Mayo	4.8	0.1	1.2	47.9
Junio	6.1	0.3	2.8	60.8
Julio	5.7	0.1	4.5	57.3
Agosto	5.8	0.7	3.9	66.5
Septiembre	6.3	0.6	1.0	79.3
Octubre.	5.5	0.5	—	59.4
Noviembre.	5.6	0.2	—	59.2
Diciembre.	6.2	0.4	—	71.5
Promedio anual . . .	69.6	3.3	13.4	761.9

(1) *Synopsis météorologique 1914.*

De las observaciones del período 1901-1913 se ha trazado además un mapa pluviométrico del Uruguay que resume los resultados prácticos en unas 52 estaciones del servicio nacional.

El profesor Morandi hace del mapa pluviométrico del Uruguay las siguientes deducciones:



I. — La cantidad media de lluvia anual para toda la República es de 936 mm.

II. — Los totales anuales son más elevados para la zona Nordeste (1150 mm.): algo menos para las del Norte, Este y Sudeste; alcanzando el minimum en los departamentos centrales de la región situada al Sud del Río Negro (Departamento de la Florida: 720 mm.).

III. — Los totales medios anuales tienen como extremos 1952 milímetros (Estación Los Ceibos, Departamento de Treinta y

Tres y 720 mm. Estación Florida. Es bueno hacer notar que el valor:

$$\frac{1152 + 720}{2} = 936$$

es idéntico con el promedio de los valores pertenecientes á las 52 estaciones.

IV. -- La mayor cantidad de lluvia estacional no es simultánea en toda la República. Así:

El *Verano* es la estación más lluviosa para la zona Este-Noreste y Este.

El *Otoño* y el *Invierno* para la zona Noreste y Norte.

En la *Primavera* la preponderancia pasa á la zona del Oeste y Sudoeste.

Habiendo revelado los análisis de las aguas de lluvia recogidas, un alto porcentaje en cloruros que depende evidentemente de la dirección de los vientos, hemos creído de conveniencia indispensable intercalar aquí los *datos analíticos que referentes á las aguas del Río de la Plata de la bahía de Montevideo tenemos* y que proceden de la investigación de muestras extraídas en el puerto interior. Según una publicación de *Peluffo y Negrotto* ⁽¹⁾ las aguas citadas contienen siempre amoníaco y nitratos aunque en muy pequeñas cantidades, mientras que no se ha tenido ocasión de constatar la presencia de nitritos. Su concentración en sales disueltas es completamente variable; oscila según la mayor ó menor proporción de agua de Océano que se mezele á las del Río.

Las proporciones límites observadas fueron las siguientes expresadas en gramos por litro:

COMPOSICIÓN DE LAS AGUAS DE LA BAHÍA DE MONTEVIDEO

Cloruros en (Na Cl)	0.97	25.80 grs. por litro
Magnesio en Mgo.	0.06	2.05 " " "
Calcio en Cao	0.02	0.30 " " "
Sulfatos en Ca SO ₄	0.28	3.40 " " "
Residuo total	1.44	29.26 " " "

« Los vientos favorables para la internación de las aguas del Océano son los que van de Sur á Este. Predominando estos vientos, el residuo salino aumenta; desciende por el con-

(1) Rev. Centro Farm. Urug., 1911; 18, 121.

trario con los del cuadrante opuesto. Pero aparte del viento, deben existir otras causas que influyen en la composición del agua del Río ».

2. Parte experimental

Los análisis de las aguas pluviales que hemos efectuado y cuyos resultados vamos á transcribir ahora, se han ejecutado con muestras de lluvia recogidas durante los últimos años pasados. Abarcan todas las estaciones de 1912 y varias épocas de 1908 á 1911. Las pruebas de agua necesarias, se han recogido en un pluviómetro dispuesto en un lugar en las cercanías del Instituto de Agronomía en Sayago; donde ni los árboles ni las casas pueden haber influído en su composición.

Los métodos analíticos seguidos para la determinación de los distintos principios, han sido los colorimétricos para los compuestos azoados, y los generales para los demás elementos como los resumo aquí en pocas palabras.

1. La determinación del *resíduo seco*, se efectuó evaporando en una cápsula de platino tarada 500 cm. de agua en baño de maría, secando el residuo obtenido primero en una estufa á vapor á 99° por una hora y después en una estufa á aire caliente á 110° por dos horas. Una vez enfriada la cápsula con su contenido en un desecador sobre cloruro de calcio anhidro se pesa el contenido de la cápsula.

Los residuos obtenidos según este método, tenían un color blanco-gris, á veces con un tinte pardo-rojizo. No siempre eran completamente redisolubles en agua destilada.

Calcinando el residuo seco cuya obtención acabo de describir á la temperatura del rojo naciente, llegó al residuo mineral no volátil. La diferencia entre las dos pesadas indica la cantidad de materias inorgánicas volátiles y orgánicas.

2. La *Substancia orgánica* disuelta en el agua y la inorgánica oxidable la establezco por la cantidad de oxígeno gastado para su oxidación completa. Según el método de *Kubel*, agrego á 100 cm. del agua 5 cm. de ácido sulfúrico (1.3) y 10 cm. de permanganato de potasio décimo normal y hago *hervir* la mezcla por 5 minutos exactos. Al total vierto después 10 cm. de ácido oxálico décimo normal, dejo reposar durante pocos minutos y averiguo el exceso de ácido oxálico empleado con la solución del permanganato. La cantidad de sustancia orgánica presente, expresa en miligramos de oxígeno que corresponden al permanganato reducido.



Playa Ramírez

3. El contenido de las aguas pluviales en *cloruros* lo establezco con el residuo obtenido por la débil calcinación de la sustancia disuelta en el agua (ver 1). Una vez disuelto este residuo en ácido nítrico diluido, agrego 1 cm. de cromato neutro de potasio y precipito el cloro con nitrato de plata décimo normal. El contenido de las aguas en cloruros lo indico en forma de cloruro de sodio en los cuadros respectivos.

4. El *amoníaco libre y combinado*, lo desalojo calentando hasta ebullición dos litros de agua de lluvia con 5 gramos de magnesia y recogiendo los gases y vapores desprendidos en 50 cm. de agua, dejando que el destilado total tenga un volumen final de 100 cm. Con éstos procedo según el procedimiento colorimétrico de *König* empleando el aparato y la escala indicada por este autor.

5. *Los nitratos y los nitritos* los reduzco una vez determinado el amoníaco con zinc en solución ácida, aprovechando la solución obtenida en la operación anterior y desalojando el amoníaco formado con una solución diluída de hidróxido de sodio. Después se determina el amoníaco colorimétricamente en el destilado como en el caso anterior.

Para el cálculo del contenido total de las aguas pluviales en los principios químicos, se han aprovechado las anotaciones sobre la altura de las lluvias publicadas por el Observatorio Municipal del Prado.

Con el fin de evitar un exceso de datos, doy en extenso únicamente los resultados mensuales calculados para el año 1912 que se componen de los apuntes diarios y deducciones analíticas respectivas, y transcribo de los demás años de ensayos solamente el total anual de los principios determinados.

Cuadro número 4

El contenido de las aguas pluviales de 1912, en cloruros y substancias azoadas:

Número	FECHA DE LA LLUVIA	Lluvia en mm.	Residuo seco en K por hect.		Cloruro de sodio en K por hectárea	Nitrógeno en K por hect.		
			180 °	Al rojo		Amoniacal	Nítrico	Total
1	3 - 4 - 5.	110.1	16.9	10.5	5.40	0.275	0.055	0.330
2	17 - 18.	5.0	0.9	0.6	0.25	0.013	—	0.013
3	21	0.9	0.2	0.1	0.05	0.002	—	0.002
	<i>Total de Enero.</i> .	116.0	18.0	11.2	5.70	0.290	0.055	0.345
4	3	7.2	2.0	1.4	0.4	0.018	—	0.018
5	7	15.0	4.5	2.3	0.6	0.040	—	0.040
6	13 - 14.	17.0	10.7	7.3	1.2	—	—	—
7	19 - 20 - 21	19.5	8.8	5.1	1.6	0.040	0.016	0.056
8	26	12.3	3.6	2.4	0.5	0.025	0.009	0.034
	<i>Total de Febrero</i> .	71.0	29.6	18.5	4.3	0.123	0.025	0.148
9	9 - 10	4.6	1.4	0.8	0.4	0.004	0.013	0.017
10	14 - 15.	33.7	12.2	7.7	1.6	0.033	0.097	0.130
11	24 - 25 - 26	177.7	39.1	25.9	12.1	0.071	0.089	0.160
12	28 - 29 - 30. . . .							
	<i>Total de Marzo</i> .	216.0	52.7	34.4	14.1	0.108	0.199	0.307
13	3	10.5	2.7	1.6	0.7	0.026	—	0.026
14	7 - 8	46.1	13.1	10.3	2.7	0.115	0.023	0.138
15	14 - 18.	1.8	0.5	0.3	0.1	0.020	0.030	0.050
16	28 - 29.	184.5	30.6	20.3	7.9	0.221	0.295	0.516
	<i>Total de Abril.</i> .	242.9	46.9	32.5	11.4	0.382	0.348	0.730
17	5	28.8	7.2	5.1	2.1	—	0.009	0.009
18	8 - 11	131.2	22.6	15.4	10.8	0.164	0.068	0.232
19	15 - 16.	32.9	6.1	4.1	2.3	0.006	0.011	0.017
20	20 - 21 - 24	11.5	2.4	1.9	0.6	0.002	0.004	0.006
	<i>Total de Mayo.</i> .	204.4	38.3	26.5	15.8	0.172	0.092	0.264

Número	FECHA DE LA LLUVIA	Lluvia en mm.	Residuo seco en K por hect.		Cloruro de sodio en K por hectárea	Nitrógeno en K por hect.		
			1800	Al rojo		Amoniacal	Nitrico	TOTAL
21	1	7.1	1.8	1.4	0.6	0.002	0.001	0.003
22	5 - 6	57.7	12.5	8.9	3.0	0.015	0.010	0.025
23	14	2.0	0.6	0.4	0.1	0.006	0.002	0.008
24	26 - 27	15.1	2.8	2.0	1.0	0.049	0.014	0.063
	<i>Total de Junio.</i>	75.9	17.7	12.7	4.7	0.072	0.027	0.099
25	1	3.1	0.7	0.5	0.2	—	0.001	0.001
26	12 - 18	41.5	10.9	7.4	3.7	—	0.025	0.025
27	23 - 25	11.7	5.2	2.9	1.2	0.030	0.026	0.056
	<i>Total de Julio.</i>	59.3	16.8	10.8	5.1	0.030	0.052	0.082
28	4	5.4	2.1	1.8	0.2	0.034	0.021	0.055
29	9 - 11	73.2	20.8	16.1	3.9	0.468	0.292	0.760
30	18 - 23	13.7	15.2	11.3	1.7	0.183	0.087	0.270
31	27 - 31	14.5	2.7	2.2	0.9	0.060	0.030	0.090
	<i>Total de Agosto.</i>	136.8	40.8	31.4	6.7	0.745	0.430	1.175
32	12	5.4	1.9	1.5	0.4	0.010	0.008	0.018
33	16 - 17	32.9	9.4	7.2	1.6	0.329	0.428	0.757
34	25	4.1	1.2	0.9	0.3	0.041	0.053	0.094
	<i>Total de Septiembre</i>	42.4	12.5	9.6	2.3	0.380	0.489	0.869
35	1 - 3	19.2	7.8	4.8	1.0	0.154	0.115	0.269
36	10	8.7	3.6	2.4	0.4	0.045	0.139	0.184
37	19 - 21	20.1	7.4	5.0	0.6	0.032	0.261	0.293
38	29 - 31	54.7	43.8	11.8	2.1	0.087	0.711	0.798
	<i>Total de Octubre</i>	102.7	62.6	24.0	4.1	0.318	1.226	1.544
39	1 - 5	81.9	22.9	13.5	4.9	0.327	0.524	0.851
40	14 - 15	51.8	13.7	9.3	3.3	0.207	0.062	0.269
41	20 - 21	5.3	1.5	0.9	0.3	0.032	0.014	0.046
42	26 - 27	57.4	20.6	0.7	3.5	0.344	0.149	0.493
	<i>Total de Noviembre</i>	196.4	58.7	33.4	12.0	0.910	0.749	1.659

Número	FECHA DE LA LLUVIA	Lluvia en mm.	Residuo seco en K por hect.		Cloruro de sodio en k por hectárea	Nitrógeno en K por hect.		
			180°	Al rojo		Amoñiacal	Nítrico	Total
43	5 - 6	14.5	5.9	3.6	0.7	0.058	0.131	0.189
44	15 - 16	13.0	4.4	2.1	0.4	0.052	0.101	0.153
45	30	13.0	5.2	2.7	0.6	0.040	0.109	0.149
	<i>Total de Diciembre.</i>	40.5	15.5	8.4	1.7	0.150	0.431	0.491
GRAN TOTAL DEL AÑO 1912		1504.3	410.1	253.4	87.9	3.686	4.033	7.713

Las muestras de lluvia recogidas en otras épocas arrojan los números que van en un cuadro final, en forma condensada en las unidades del cuadro principal.

Cuadro número 5

PERÍODO DE OBSERVACIÓN	Residuo seco		Cloruro de sodio	Nitrógeno		
	180°	Al rojo		Amoñiacal	Nítrico	Total
1908 — 7 meses: Mayo á Septiem- bre	180	130	70.0	2.2	1.3	3.5
1911 — 3 meses: Octubre á Di- ciembre	70	50	20.0	0.8	1.3	2.1
1913 — 2 meses: Enero y Febrero	20	15	5.0	0.2	0.2	0.4
TOTAL DE 12 MESES. . .	270	165	95.0	3.2	2.8	6.0

Estudiando detenidamente los números experimentales del cuadro que precede se imponen las siguientes observaciones y deducciones referentes á la composición de las aguas de lluvia caídas en Montevideo — Sayago.

1. *El residuo total* de las aguas de lluvia analizadas ha alcanzado en el período de experimentación de 270 á 410 kilos por hectárea. Más de la mitad (60 %) de los principios secos era persistente al rojo y se componía de los cloruros disueltos en las aguas y el polvo levantado por los fuertes vientos al em-

pezar las tormentas. Así se explica también que las pruebas de aguas recojidas al principio de los temporales eran pobres en cloruros y ricas en sustancias no volátiles, mientras que otras ensayadas hacia el fin de la lluvia tenían los cloruros y el residuo seco, fijo al rojo, en cantidades muy parecidas.

2. *La sustancia oxidable* determinada únicamente durante el período de 1912 ha respondido en 1.000 litros de agua de lluvia á valores que oscilan entre 300 y 1.200 miligramos de oxígeno. Los números más altos se han observado en los meses de verano, Diciembre, Enero y sobre todo en Febrero, mientras que en los demás meses no había regularidad pronunciada.

4. *Los compuestos azoados* comprenden las combinaciones amoniacales y nítricas. El total de nitrógeno caído durante 24 meses llega á unos 13.713 kilos por hectárea. Entre éstos hay 6.88 kilos de nitrógeno amoniacal y 6.83 kilos de nitrógeno nítrico, pudiéndose establecer que el nitrógeno total ha llegado al suelo durante el período de experimentación, en un porcentaje algo superior para el ázoe amoniacal que para el nítrico. Una influencia apreciable de las estaciones en lo que á una ú otra forma se refiere, no he podido encontrar.

Es de presumir que la cantidad de ázoe que con las aguas de lluvia llegue á la superficie de una hectárea en el interior de la República, no alcanzará al valor por nosotros establecido en Sayago. No siendo tampoco retenidas estas aguas por un suelo racionalmente labrado sino corriendo por doquiera donde menos resistencia se les opone, deducimos: *que el contenido de las aguas pluviales en compuestos azoados, tiene muy poca influencia positiva y en muchos casos una negativa, en los procesos químicos que á la economía del nitrógeno en los suelos vírgenes destinados á prados naturales se refieren.* No consideramos las aguas de lluvia como una fuente de nitrógeno digna de tenerse en cuenta al discutirse los orígenes del ázoe que continuamente se ofrecen á los cultivos por el ambiente natural y sin intermedio del hombre.

Resumen y conclusiones

Después de una ligera reseña de los trabajos que á la composición química de las aguas de lluvia en diferentes puntos del globo se refieren, hemos abarcado el estudio de los factores pluviales en Montevideo: Sayago.

Resumiendo los resultados más importantes de los análisis

de las aguas de lluvia ensayadas durante el período de experimentación ya indicado, arribo, á las siguientes conclusiones.

1. Con un total de 1504 mm. de lluvia por año (en 1912) ha llegado á la extensión de una hectárea en el campo experimental de Sayago, la cantidad de 7.713 kilos de ázoe combinado.

2. De los 7.713 kilos de nitrógeno caído en una hectárea por año, corresponden 3.680 kilos á la forma amoniacal, y 4.033 kilos á la forma nitrosa y nítrica. En el período total de experimentación de 24 meses, se han determinado 6.880 de ázoe amoniacal y 6.830 de ázoe nítrico, con un total de 13.710 kilos, lo que da un promedio anual de 6.855 kilos por hectárea. Este número es muy superior á otros, comprendidos en el cuadro establecido para las zonas subtropical y templada de nuestro planeta.

4. Las aguas de lluvia han llevado á una hectárea por año la cantidad de 82.5 kilos de cloruro de sodio.

5. El contenido de las aguas de lluvia en cloruros, parece depender de la dirección de los vientos reinantes durante la caída de la lluvia.

6. La cantidad de sustancia orgánica medida por miligramos de oxígeno gastado, ha llegado á un valor medio de 750 miligramos de oxígeno por 1000 litros.

7. El residuo de evaporación de las aguas de lluvia, da un término medio de 340 kilos por año y por hectárea, de los que desaparecen por calcinación 121 kilos, quedando como residuo no volátil 219 kilos.

8. Queda establecido que estos datos se refieren únicamente á aguas de lluvia recogidas en el Instituto de Agronomía de Montevideo (Sayago). Es de suponer que los análisis de aguas pluviales procedentes del interior del continente arrojarán números diferentes de los que me han servido de base para estas deducciones. Dado el alto interés científico que ofrece el estudio de la composición de las aguas de lluvia, es de desear que éstas se extiendan por todos los países del continente sudamericano.

SUMARIO

	Págs.
CURSO DE AVICULTURA.	
13. ^a , 14. ^a y 15. ^a conferencias del Profesor Castelló	3
INSTITUTO N. DE AGRONOMÍA.	
<i>J. Schröder</i> — Composición del guano de murciélagos	40
" " — La composición químico-agrícola de las aguas de lluvia reco- das en Montevideo de 1909 á 1912	96
INSPECCIÓN N. DE POLICIA S. ANIMAL.	
<i>Mario C. Acebedo</i> — Lecherías de Austria y Suiza.	44
DEFENSA AGRÍCOLA.	
<i>J. Girardi</i> — Las heridas de las plantas	62
<i>Lois Schunk</i> — Efectos de las heladas tardías	65
INSPECCIÓN N. DE GANADERÍA Y AGRICULTURA.	
<i>J. Paig y Nattino</i> — Las harinas de trigo y maíz.	68
" " " — Análisis de frutos indígenas	81
25 grabados intercalados en el texto	

La **Revista del Ministerio de Industrias**, tiene por objeto, además de la difusión de conocimientos científicos y datos estadísticos, la exteriorización de las fuerzas productivas de nuestro país, especialmente en cuanto atañe á sus industrias, primarias y fabriles.

Por este motivo, junto al aporte científico que recibe de los institutos y oficinas nacionales, la colaboración particular entra en los propósitos de esta publicación, á los fines expresados de propaganda patriótica y con exclusión de todo reclamo.

Como en tales condiciones, se benefician recíprocamente el país y los industriales en él establecidos, la **Revista** solicita de aquéllos el envío de datos y fotografías con que pueda hacerse una reseña sucinta de cada establecimiento (su fundación, capacidad productiva, personal, maquinaria, etc.), para darle la inserción correspondiente. Los avisos, se publicarán en la sección respectiva.

La **Revista** se expide gratis, porte pagado, á personalidades, instituciones y órganos de publicidad caracterizados, dentro y fuera del país, en la ciencia, el arte y las industrias.

SE SOLICITA CANJE. NO SE ATIENDEN PEDIDOS DE NÚMEROS ATRASADOS.

Oficina: 25 DE MAYO, 607

Montevideo.

Los dos Teléfonos.

PUBLICACIONES OFICIALES

DEL

MINISTERIO DE INDUSTRIAS

Navegación y Comercio de Cabotaje Nacional.

Ley y Decreto Reglamentario. — Un folleto, 1913.

Franquicias á las Industrias Nacionales.

Leyes y Reglamentos sobre derechos de importación á las materias primas Drawback y admisión temporaria. — Un folleto, 1913.

Marcas y Señales de Ganados.

Ley y Decreto Reglamentario. — Un folleto, 1913.

Crédito Rural.

Ley y Decreto Reglamentario. — Un folleto, 1913.

Subsidios Oficiales.

Decreto Reglamentario sobre su distribución para premios en las Exposiciones Fieras de Ganadería. — Un folleto, 1911.

Pesas y Medidas Métricas.

Leyes de Octubre de 1894 y anteriores. Decreto Aclaratorio. Reglamento Orgánico de la Oficina. — Un folleto, 1911.

Inmigración y Colonización.

Leyes y Decretos Reglamentarios. — Un folleto, 1908.

Policía Sanitaria Animal.

Ley de Policía Sanitaria de los Animales y Reglamento de la misma, Sección Abasto y Tabladas. — Un folleto, 1912.

Sarna de los ovinos. Reglamento en vigencia desde el 15 de Diciembre de 1911. — Un folleto, 1911.

Reglamento de la Sección Epizootias, Desinfección y Exposiciones Fieras. — Un folleto, 1910.

Reglamento de la Sección Tambos y Lecherías. — Un folleto, 1912.

Reglamento de la Sección Fábricas y Saladeros. — Un folleto, 1910.

Reglamento de la Sección Zootecnia. — Un folleto, 1910.

Reglamento de la Sección Importación, Exportación y Lazareto. — Un folleto, 1910.

Defensa Agrícola.

Ley y Reglamentación. — Un folleto, 1912.

La langosta. — Un folleto, 1912.

El Diapsis pentágona. — Un folleto, 1913.

Enemigos de nuestros cultivos. — Un folleto, 1912.

Comisión Central "Día del Árbol".

«Indicaciones generales sobre cultivos», etc., por el ingeniero agrónomo Juan Puig y Nattino. — Un folleto, 1911.

«El Árbol». — Un folleto de la Comisión, 1912.

«El Árbol». — Un folleto de la Comisión, 1913.

«El Árbol». — Un folleto de la Comisión, 1914.

Comisión de Agrónomos enviados á Europa, etc.

Notas sobre la Organización Agronómica de doce países en relación á las condiciones del Uruguay. — Tomos I y II.

Inspección Nacional de Ganadería y Agricultura.

«Consejos prácticos á los horticultores». — Un folleto, 1913.

«Consejos prácticos á los agricultores». — Un folleto, 1913.

«Utilidad de los árboles». — Un folleto, 1913.

«Emparve de trigos. Sus ventajas». — Un folleto, 1913.

«Las tierras del Uruguay». Estudio químico-agrícola. — Un folleto, 1913.

«El Reglamento y plan de trabajos», de la Inspección. — Un folleto, 1913.

«El cultivo del naranjo en Montevideo». — Un folleto, 1913.

«Análisis físico de las semillas». — Un folleto, 1914.

«Cómo se instala un gallinero». — Un folleto, 1914.

«Estudios sobre fruticultura nacional». — Dos folletos, 1914.

«Cooperativas de avicultura». — Un folleto, 1914.

«Alambrados, porteras, potreros». — Un folleto, 1914.

«Estudios sobre fruticultura nacional». — Un folleto, 1915.

«Maíces y avenas». — Un folleto, 1915.

«Cultivos del trigo». — Un folleto, 1915.

Oficina de Exposiciones.

«El Uruguay como país agrícola». — Boletín núm. 1, 1913.

«Las riquezas del Uruguay». — Boletín núm. 2, 1913.

SEMILLERO Y VIVERO NACIONAL DE TOLEDO

ESTABLECIMIENTO DEL ESTADO

VENTA DE ÁRBOLES MADERABLES Á PRECIO DE COSTO

Tarifa de precios para la venta de árboles y semillas forrajeras

ÁRBOLES

		Altura	Edad	PRECIOS				Altura	Edad	PRECIOS	
		Metros	Años	Unidad	Ciento			Metros	Años	Unidad	Ciento
				\$	\$					\$	\$
Eucaliptus	Glóbulus	0.30 á 1.00	1	0.06	1.00	Gleditschia	Triacanthus	0.70 á 1.00	2	0.02	1.50
"	Resinifera	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	"	Triacanthus	1.20 » 2.00	2	0.05	3.00
"	Rostrata	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	Robles		0.25 » 0.60	1	0.04	2.50
"	Robusta	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	"		0.60 » 1.00	2	0.06	4.00
"	Andreana	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	Encina		0.40 » 0.70	1	0.06	1.00
"	Botryoides	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	Fresno	Excelsa	0.40 » 0.70	1	0.04	2.50
"	Diversicolor	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	"	"	0.70 » 1.20	2	0.06	1.00
"	Siderophloia	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	Tipa		0.40 » 1.00	1	0.05	3.00
"	Viminalis	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	"		1.00 » 1.70	2	0.09	6.00
"	Polyanthema	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	Álamo	de hoja permanente	0.70 » 1.20	1	0.09	6.00
"	Saligna	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	Álamo	la Carolina	0.80 » 1.00	1	0.07	5.00
"	Citriodora	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	"	Plateado	0.50 » 0.80	1	0.07	5.00
"	Bicolor	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	"	Negro	0.80 » 1.00	1	0.06	1.00
"	Haemastona	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	"	Común (Itálico)	0.70 » 1.00	1	0.04	2.50
"	Leucoxylon	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	"	"	1.00 » 2.00	2	0.06	1.00
"	Sideroxylon	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	Mimbre	Amarillo	0.80 » 1.00	1	0.06	1.00
"	Punctata	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	Plátanos		0.50 » 1.00	1	0.06	1.00
"	Corinocalyx	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	"		1.00 » 1.50	2	0.10	7.00
"	Amplifolia	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	Acer	Negundo	0.50 » 1.00	1	0.05	3.00
"	Cornuta	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	"	"	1.00 » 1.80	3	0.10	7.00
"	Gunnii	0.30 » 1.00	1	0.06	4.00	Ailanthus	Glandulosa	0.50 » 0.80	1	0.05	3.00
"	Gomphocéphala	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	Paraíso	común	1.00 » 1.50	2	0.04	2.50
"	Rudis	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	"	"	1.50 » 2.00	3	0.07	5.00
"	Crebra	0.30 » 1.00	1	0.06	1.00	"	gigante	0.60 » 1.20	1	0.10	7.00
Pinos	Pinea		2	0.06	1.00	Ligustrum	Japonicum	0.15 » 0.50	1	0.02	1.00
"	Canariensis		2	0.06	1.00	"	"	0.50 » 1.00	1	0.03	1.50
"	Halepensis		2	0.06	1.00	Casuarina	Stricta	0.80 » 1.20	2	0.07	1.50
"	Excelsa		2	0.06	1.00	Cupressus	Lamber-tiana	0.20 » 0.40	1	0.06	1.00
"	Marítimo	0.20 á 0.50	1	0.02	1.00	Cupressus	Lamber-tiana	0.40 » 0.70	2	0.07	5.00
"	"	0.50 » 0.20	2	0.04	2.50	Cupressus	Fastigiata	0.40 » 0.70	2	0.06	1.00
Acacia	Mollisima	0.30 » 0.50	1	0.05	3.50	"	Glaucia	0.20 » 0.40	1	0.05	3.50
"	Melanoxylon	0.30 » 0.50	1	0.05	3.50	"	Horizontal	0.20 » 0.40	1	0.05	3.50
"	"	0.50 » 0.80	2	0.07	1.50	Thuia	Orientalis	0.15 » 0.25	1	0.05	3.00
"	Blanca	0.40 » 0.80	1	0.03	1.50	"	"	0.25 » 0.50	2	0.07	1.50
"	"	0.80 » 2.00	2	0.04	2.50	"	Globosa	0.15 » 0.30	1	0.07	5.00
"	Caroba	0.50 » 1.00	2	0.02	1.50	Catalpa	Speciosa	0.30 » 0.70	1	0.07	5.00
"	"	1.00 » 2.00	3	0.06	3.00	Tamarisco		0.50 » 1.00	2	0.03	1.50
						"		1.00 » 1.80	2	0.04	2.50
						Araucaria	Brasilensis	0.30 » 0.70	1	0.20	15.00
						Vitis	rupestris del Lot		1	0.02	1.00

INDÍGENAS

Turumán	0.50 á 1.00	1	0.04	2.50	Espinillo	0.50 á 0.70	1	0.04	2.50
"	1.00 » 1.50	2	0.06	1.00	Quillai	0.30 » 0.50	1	0.04	2.50
Timbó	0.30 » 0.50	1	0.04	2.50	"	0.50 » 1.20	3	0.06	5.00
Nandubay	0.50 » 0.70	1	0.04	2.50	Ceibo	0.40 » 0.70	1	0.06	1.00
"	0.70 » 1.20	2	0.06	1.00					

FORRAJERAS

Topinambur	precio los 10 kilos	\$	1.00
"	" 100 "	"	6.00

NOTA. — Estos precios se entienden por mercancía embalada, puesta sobre vagón Estación Toledo, y los unitarios rigen cuando el pedido por especie ó variedad sea menor de veinticinco ejemplares.

Los gastos de flete correrán por cuenta del comprador, y el establecimiento no se responsabiliza del estado en que puedan llegar las plantas á destino, por cuanto el embalaje se hará en óptimas condiciones.

Los cajones-envases se cargarán en cuenta, á razón de \$ 0.15 por cada uno.

Los pagos deberán hacerse á nombre del Semillero y Vivero Nacional, Estación Toledo, por medio de cheque contra los bancos de la capital ó por giro sobre la Central de Correos.

A. Arechavaleta,
Secretario.

Ciro Sapriza Vera,
Director.